MASTERVOLT

USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING
BETRIEBSANLEITUNG / MANUEL D'UTILISATION
MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

Batterie Lithium-ion

MLi Ultra 12/2500
MLi Ultra 12/5000
MLi Ultra 24/5000

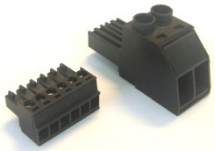
MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
Pays Bas
Tel.: +31-20-3422100
Fax.: +31-20-6971006
www.mastervolt.com

ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 33
DEUTSCH:	SEITE 65
FRANÇAIS:	PAGE 97
CASTELLANO:	PAGINA 129
ITALIANO:	PAGINA 161

Copyright © 2014 Mastervolt, 10000007448/01 Avril 2014

CONTENU DE LA LIVRAISON

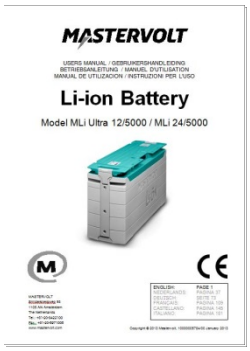
Batterie Li-ion



Connecteurs pour relais + ligne symétrique

Borne de batterie 2x vis M8 + rondelle + rondelle ondulée

Terminator MasterBus

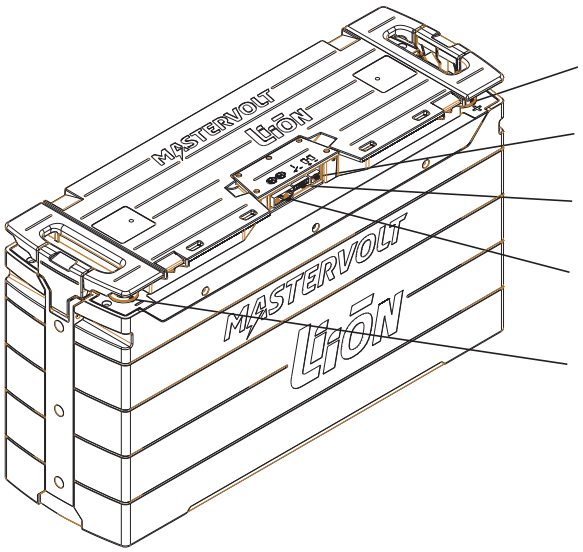


Manuel d'utilisation

VUE GÉNÉRALE

Les batteries MLi Ultra 12/2500, MLi Ultra 12/5000 et MLi Ultra 12/5000 font partie de la gamme de batteries lithium ion Mastervolt MLi Ultra. Elles contiennent une gestion des cellules avec les fonctions suivantes :

- équilibre des cellules
- suivi de la tension
- suivi du courant
- alarme de réserve d'autonomie (grâce à l'interface MasterBus)
- suivi de la température (le capteur de température est intégré)
- communication avec les autres appareils connectés au réseau MasterBus, tels que les chargeurs et les alternateurs



À droite : borne Positif avec filetage M8

Ligne symétrique pour connexion en série

Connexion pour relais de sécurité

Connexion MasterBus

À gauche : borne Négatif avec filetage M8

Les deux poignées de portage recouvrent les bornes et protègent le câblage lorsqu'elles sont repliées

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Batterie Lithium-ion MLi Ultra / FR

Copyright © 2014 Mastervolt. Tous droits réservés. La reproduction, le transfert, la publication, la distribution ou le stockage de ce document ou de ses contenus partiels sous quelque format que ce soit sans la permission de Mastervolt sont interdit.

SOMMAIRE :

10000007448/01 Avril 2014

CONTENU DE LA LIVRAISON 98

VUE GÉNÉRALE 98

1 PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ 101
1.1 Règles générales 101
1.2 Précautions pour le transport 101
1.3 Élimination des batteries Li-ion 101

2 INFORMATIONS GÉNÉRALES 102
2.1 Usage de ce manuel 102
2.2 Utilisation des pictogrammes 102
2.3 Validité de ce manuel 102
2.4 Limites de garantie 102
2.5 Responsabilité 102
2.6 Étiquette d'identification 102
2.7 Utilisation à bon escient 103
2.8 Mesures pratiques 103
2.9 Entretien at répartion 103
2.10 Précautions générales de sécurité et d'installation 103
2.11 Précautions concernant les applications medicales 103

3 FONCTIONNEMENT 104
3.1 Charge et décharge 104
3.2 Système de gestion des cellules 104
3.3 Caracteristiques de sécurité 104
3.3.1 Réduction de la charge / décharge 104
3.3.2 Interruption de la charge / décharge 104
3.3.3 Commande d'arrêt d'urgence 104
3.4 Messages d'alarme 105
3.5 Fonctions du MasterBus 105
3.6 Entretien, mise hors service et stockage 105
3.7 Manipulation manuelle du relais de sécurité 105

4 INSTALLATION 106
4.1 Déballage 106
4.2 Outils nécessaires 106
4.3 Lieu de l'installation 106
4.4 Recommandations générales d'installation 106
4.5 Exigences minima de sécurité 107
4.6 Relais de sécurité et fusible de batterie 108
4.6.1 Matériels requis 108
4.6.2 Connexion 108
4.7 Réglages du chargeur 109
4.8 Systèmes de chargeurs 109
4.8.1 Système avec chargeur Mastervolt Mass ou ChargeMaster 110
4.8.2 Système avec régulateur Alpha Pro II 111
4.8.3 Système avec Mass Combi de Mastervolt 112
4.8.4 Chargeurs non-Mastervolt jusqu'à 6A AC 113
4.8.5 Chargeurs non-Mastervolt au-delà de 6A AC 114

5 MISE EN SERVICE 115

6 MASTERBUS 116
6.1 Qu'est-ce que le MasterBus ? 116
6.2 Comment installer un réseau MasterBus 116
6.3 MasterBus : suivi et parametrage de la batterie Li-ion 117
6.3.1 Monitoring (Suivi) 117
6.3.2 Alarms (Alarmes) 118
6.3.3 History (Historique) 118
6.3.4 Configuration (Paramétrage) 118
6.3.5 Events (Signals) 119
6.3.6 Liste des sources d'événements 120
6.3.7 Liste des commandes événementielles 121
6.4 Niveuax de seuils d'évenement de sécutité de la batterie 121

7 GUIDE DE DÉPANNAGE 122

8 ENTRETIEN, MISE HORS-CIRCUIT ET STOCKAGE 123
8.1 Entretien de la batterie 123
8.2 Opération de mise hors-circuit 123
8.3 Remplacement des batteries 123
8.4 Changement d'appareils sur le MasterBus 123
8.5 Stockage / hivernage 123

9 LISTE DES REFERENCES PRODUITS 124

10 INFORMATION TECHNIQUE 125
10.1 Caractéristiques 125
10.2 Dimensions 126
10.3 Caractéristiques de charge et décharge 127
10.4 Fusibles en rapport avec la dimension des cables 127

11 DECLARATION DE CONFORMITE CE 128

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

1 PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ

1.1 REGLES GENERALES

Suivez ces instructions et conservez ce manuel à portée non-loin de la batterie Li-ion pour lecture ultérieure.
Les interventions sur la batterie Li-ion doivent être faites seulement par du personnel qualifié.

Portez des lunettes et des vêtements de protection lorsque vous travaillez sur une batterie Li-ion.

Les projections de matériaux de batterie tels que l'électrolyte ou la poudre sur la peau ou les yeux doivent être lavées abondement à l'eau claire. Voyez ensuite un médecin. Rincez à l'eau claire les projections sur les vêtements.

Danger d'explosions et de feux. Les bornes de la batterie Li-ion sont toujours sous tension. Ne posez rien sur la batterie Li-ion. Évitez les courts-circuits, les décharges trop profondes et les courants de charge trop élevés. Utiliser un outillage isolé. Ne portez pas d'objets métalliques tels que montres, bracelets, etc.… En cas d'incendie, utilisez un extincteur à mousse type D ou CO_2.

Ne tentez jamais d'ouvrir ou de démonter une batterie Li-ion. L'électrolyte est un matériau très corrosif. Dans les conditions de fonctionnement normales le contact avec l'électrolyte est impossible. Si le boîtier de la batterie est endommagé et qu'il se produit des fuites d'électrolyte ou de poudre, ne touchez pas ces produits exposés qui sont très agressifs.

Une décharge trop profonde peut endommager la batterie Li-ion, qui peut devenir dangereuse. De ce fait, il est indispensable d'utiliser un relais coupe-circuit externe. Reportez-vous au chapitre 4.

Les batteries Li-ion sont lourdes. En cas d'accident elles peuvent se transformer en projectile dangereux ! Assure-vous d'une installation sécurisée et utilisez toujours les équipements adéquats pour leur transport. Manipulez les batteries Li-ion avec précaution car elles sont sensibles aux chocs mécaniques.

Les batteries Li-ion peuvent être chargées avec une tension jusqu'à 14,6 V (29,2V). Elles peuvent être déchargées jusqu'à 11,0 V (220V). Notez que cette plage de tensions (11,0-14,6V ou 22,0-29,2 V) est plus large que celle que vous trouveriez pour des batteries d'un autre type, tel que les batteries au plomb. Ces tensions peuvent dépasser celles supportées par les équipements connectés. Par conséquent, des mesures doivent être prises pour protéger les appareils alimentés.

Dans le cas où la batterie Li-ion est chargée après avoir subi une décharge profonde au-delà de la tension nominale, ou lorsque la batterie Li-ion est endommagée ou en surcharge, elle peut dégager un mélange de gaz toxique tels que les phosphates.

La garantie est caduque en cas de non-observation des instructions d'utilisation, de réparations avec des pièces non d'origine, ou d'intervention sans autorisation.

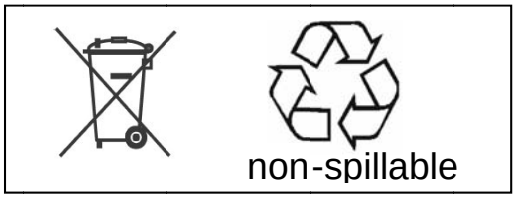
1.2 PRECAUTIONS POUR LE TRANSPORT

La batterie Li-ion doit être transportée droite et dans son emballage d'origine ou équivalent. Une fois la batterie dans son emballage, utilisez des sangles pour la sécuriser.
Ne vous tenez pas sous une batterie Li-ion lorsqu'elle est soulevée.
Ne soulevez jamais une batterie par les bornes, utilisez toujours les poignées.

Les batteries sont testées selon les règles du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'UNECE, chapitre III, article 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Rev.5).
Les batteries appartiennent à la catégorie UN3480, Class 9, Packaging Group II et elles doivent être transportées en fonctions des règles qui s'y appliquent. Ceci signifie que pour les transports terrestres ou maritimes (ADR, RID et IMDG), elles doivent être emballées selon les instructions P903 et que pour le transport aérien (IATA), ce sont les instructions P965 qui s'appliquent. L'emballage d'origine répond à ces obligations.

1.3 ÉLIMINATION DES BATTERIES LI-ION

Les batteries marquées du symbole de recyclage doivent être confiées à une agence de recyclage reconnue. Elles peuvent être retournées au fabricant avec accord. Ne mêlez pas les batteries aux ordures ménagères ou industrielles.



2 INFORMATIONS GÉNÉRALES

2.1 USAGE DE CE MANUEL

Ce manuel est un guide pour l'installation efficace et sûre, l'utilisation et l'entretien des batteries lithium ion de la gamme Mastervolt MLi-Ultra, qui sont appelées « batterie(s) Li-ion» dans ce document. Aussi, il est indispensable que chaque personne qui travaille sur ou avec une batterie Li-ion ait une bonne connaissance du contenu de ce manuel et qu'il/elle suive scrupuleusement les instructions qu'il contient.

Seulement les installations à UNE SEULE batterie sont décrites. Pour des installations à multiples batteries, veuillez trouver les informations sur le site www.mastervolt.com/batteries.

L'installation et les interventions sur une batterie Li-ion doivent être confiées uniquement à un personnel autorisé, qualifié et formé, agissant en conformité avec les normes en vigueur localement et les recommandations de sécurité décrites dans le chapitre 1 de ce manuel. Conservez ce manuel en lieu sûr !

2.2 UTILISATION DES PICTOGRAMMES

Les instructions de sécurité et les avertissements sont marqués dans ce manuel avec les pictogrammes suivants :

AVERTISSEMENT
Un Avertissement prévient de risques de blessure ou de dommages matériels sur la batterie sur l'utilisateur ne suit pas scrupuleusement les procédures.

ATTENTION!
Informations spéciales, restrictions et règles en vue d'éviter des dommages.

2.3 VALIDITE DE CE MANUEL

Toutes les caractéristiques, réserves et instructions qui figurent dans ce manuel ne concernent que les produits suivants :

Référence	Description
66012500	Li-ion Battery MLi Ultra 12/2500
66015000	Li-ion Battery MLi Ultra 12/5000
66025000	Li-ion Battery MLi Ultra 24/5000

2.4 LIMITES DE GARANTIE

Mastervolt garanti que la batterie Li-ion a été fabriquée suivant les normes et cahiers des charges légalement en vigueur. Des opérations non conformes aux instructions contenues dans ce manuel peuvent endommager la batterie ou altérer ses caractéristiques. Dans ces cas la garantie devient caduque.
La garantie est limitée à la réparation et/ou au remplacement du produit. Elle ne couvre pas les frais de main-d'œuvre d'installation ou d'envoi des pièces défectueuses. Les dommages causés à la batterie suite à une surcharge ou une sous charge ne sont pas couverts par la garantie. Vous devez vous assurer que la batterie Li-ion se déconnecte en fonction des alarmes générées (par le MasterBus) pour conserver la garantie. L'utilisation d'un relais coupe-circuit externe est obligatoire (voyez chapitre 4). La période de validité et les conditions d'application de la garantie figurent sur les conditions générales de livraison enregistrées à la Chambre de Commerce et d'Industrie d'Amsterdam sous le numéro 33279951, disponibles sur demande.

La garantie devient caduque si votre installation n'est pas munie d'un relais coupe-circuit commandé par la MLi Ultra.

2.5 RESPONSABILITE

Mastervolt n'accepte aucune responsabilité pour :

- Les dommages indirects consécutifs à l'utilisation d'une batterie Li-ion
- Les possibles erreurs de ce manuel et leurs conséquences

2.6 ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION

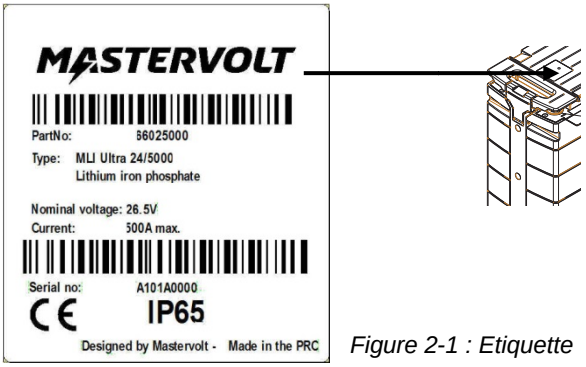


Figure 2-1 : Etiquette d'identification

L'étiquette d'identification se situe sur le dessus de la batterie Li-ion, près de la poignée de portage (voir figure 2-1). Cette étiquette permet de connaître d'importantes informations requises pour l'entretien, le remplacement, la livraison de pièces.

ATTENTION!
Ne retirez jamais l'étiquette d'identification.

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

2.7 UTILISATION A BON ESCIENT

1 La batterie Li-ion est fabriquée en conformation avec les recommandations techniques et de sécurité applicables.

2 N'utilisez la batterie Li-ion que dans les conditions suivantes :
- Conditions techniques correctes
- Local fermé, bien ventilé, à l'abri de la pluie, de la condensation et de la poussière.
- Observation des instructions et des caractéristiques spécifiées dans ce manuel

AVERTISSEMENT
N'utilisez jamais la batterie Li-ion dans des endroits qui présentent un danger potentiel de présence de gaz, de risque de coup de poussières ou de produits inflammables !

3 L'utilisation de la batterie Li-ion dans d'autres conditions que celles énoncées au point 2 est considérée comme n'étant pas à bon escient. Mastervolt ne peut pas être tenu responsable pour quelque dommage que ce soit qui en résulterait.

2.8 MESURES PRATIQUES

L'utilisateur doit toujours :
- Avoir accès à ce manuel
- Connaître le contenu de ce manuel et en particulier les chapitres relatifs au guide de sécurité et mesures afférentes.

2.9 ENTRETIEN AT REPARTION

1 Lorsque l'installation électrique est hors tension à l'occasion d'une intervention d'entretien ou de réparation, veillez à ce qu'il ne puisse pas se produire de mise sous tension accidentelle ou involontaire :
- Coupez tous les circuits de chargeurs
- Coupez les circuits de batteries
- Assurez-vous que personne ne peut refermer un circuit

2 En cas d'entretien ou de réparation, utilisez toujours des pièces d'origine.

2.10 PRECAUTIONS GENERALES DE SECURITE ET D'INSTALLATION

- N'exposez pas la batterie Li-ion à la pluie, à la neige, aux projections, à l'humidité, aux pollutions excessives ni aux conditions de condensation. N'installez pas la batterie Li-ion dans un endroit mal ventilé pour éviter les surchauffes.
- La batterie Li-ion doit être installée avec un relais déporté coupe-circuit (reportez-vous au chapitre 4).
- Un court-circuit ou une inversion de polarité peuvent provoquer des dommages sérieux sur la batterie Li-ion, les équipements connectés et le câblage. Des fusibles entre la batterie et les équipements n'empêchent pas les dommages causés par une inversion de polarité et la garantie ne saurait pas s'appliquer.
- Protégez le câblage avec des fusibles en conformité avec les normes en vigueur localement.
- Les connexions et protection doivent être réalisées dans les règles de l'art en conformité avec les normes en vigueur localement.
- Ne travaillez pas sur la batterie Li-ion ou l'installation si elles sont alimentées. N'acceptez des modifications sur votre installation que si elles sont réalisées par des électriciens qualifiés.
- Vérifiez le câblage au moins une fois par an. Des défauts tels que du jeu dans les connexions, des câbles endommagés, etc., doivent être corrigés immédiatement.

2.11 PRECAUTIONS CONCERNANT LES APPLICATIONS MEDICALES

La batterie Li-ion n'est pas vendue pour des applications médicales ou pour constituer un composant de quelque équipement que ce soit, utilisé dans le cadre d'assistance à la vie, à moins qu'un accord spécifique soit écrit entre le fabricant et Mastervolt. Un tel accord requiert de la part du fabricant des tests complémentaires de fiabilité de la batterie Li-ion, et/ou un engagement d'intégrer ces tests dans leur processus de fabrication. De plus, le fabricant doit endosser les responsabilités et accepter d'assumer les indemnités ainsi que de dégager Mastervolt de toute responsabilité pour quelque réclamation que ce soit résultant de l'utilisation de la batterie Li-ion dans l'équipement médical concerné.

3 FONCTIONNEMENT

3.1 CHARGE ET DECHARGE

Utilisez la batterie Li-ion selon les caractéristiques décrites dans le chapitre 10.

3.2 SYSTEME DE GESTION DES CELLULES

Les batteries Mastervolt Li-ion sont constituées de cellules. Comme toujours avec ce type de batterie, il peut y avoir des écarts de niveau de charge entre les cellules. Pendant la charge d'une batterie déséquilibrée, une ou plusieurs cellules atteignent le niveau maximum tandis que les autres traînent à charger. Pendant la décharge, les accumulateurs les moins chargés vont travailler en premier, entraînant une baisse de tension prématurée de la batterie. Normalement, ces limites de charges et décharges anticipés réduisent la capacité de la batterie et affectent sa durée de vie. Mais pour éviter ce phénomène, la batterie Li-ion Mastervolt Li-ion est livrée avec un système de gestion des accumulateurs (C.M.S.) qui contrôle chaque cellule individuellement.

Fonctions du système de gestion des cellules :

- Maintien de l'équilibre entre les cellules. Normalement, les accumulateurs d'une batterie reçoivent le même courant de charge. Le système de gestion de cellule (Cell Management System) réparti le courant entre les cellules fortes et faibles pendant les processus de charge / décharge et en mode Floating.
- Protection de chaque accumulateur séparément contre les surcharges et les décharge par un suivi de la tension de chaque cellule
- Prévention de décharges trop profondes de la batterie
- Suivi de la température. Chaque cellule est suivie individuellement ainsi que la température externe de la batterie
- Communication avec les chargeurs Mastervolt pour optimiser la sécurité et la performance
- Pré-avertissement lorsque le niveau de charge baisse.

AVERTISSEMENT

Une batterie Li-ion doit être installée et avoir subie la procédure de mise en service selon les instructions des chapitres 4 et 5 de ce manuel avant toute utilisation !

3.3 CARACTERISTIQUES DE SECURITE

Lors d'une charge excessive, les cellules se déséquilibrent et des températures excessives peuvent endommager la batterie Li-ion irrémédiablement, et même provoquer des situations dangereuses. C'est pourquoi la batterie Li-ion dispose de plusieurs fonctions avancées de sécurité.

AVERTISSEMENT

Les alarmes et notifications générées par la batterie Li-ion doivent être considérées avec sérieux. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de prendre les mesures adéquates.

Il y a trois niveaux de protection :

- *Reduce charge / discharge* : réduction de la charge / décharge
- *Stop charge / discharge* : Interruption de la charge / décharge
- *Battery safety event* : « arrêt d'urgence » de la batterie.

3.3.1 Réduction de la charge / décharge

Il s'agit du premier niveau de protection. L'utilisation de ce niveau de protection est optionnelle.
Il est déclenché lorsque le niveau de tension de la batterie, celui de l'une des cellules, ou la température d'une des cellules atteint un niveau proche de la limite des seuils de fonctionnement définis. Les événements MasterBus peuvent être programmés pour afficher des notifications ou intervenir directement sur le système, comme par exemple réduire la tension de charge (*Reduce charge*) ou déconnecter des périphériques consommateurs (*Reduce discharge*). Référez-vous aux chapitres 6.3 et suivants pour la programmation des événements.

3.3.2 Interruption de la charge / décharge

Ce second niveau de protection signifie que les niveaux de caractéristiques de la batterie Li-ion sont beaucoup trop proches de la limite des seuils de fonctionnement définis. La batterie Li-ion génère alors des commandes MasterBus auxquelles doivent répondre les éléments de l'installation. La programmation de la commande « *Stop charge event* » est obligatoire tandis que celle de la commande « *Stop discharge event* » est optionnelle. Référez-vous aux chapitres 6.3 et suivants.
Lorsque la batterie Li-ion génère une commande « *Stop charge event* », le chargeur Mastervolt Mass Charger ou ChargeMaster est forcé en mode Floating dans lequel une tension de charge moindre est utilisée. En cas d'installation avec d'autres chargeurs (par exemple non Mastervolt), ils seront éteints pendant 10 minutes.

3.3.3 Commande d'arrêt d'urgence

C'est le niveau de protection le plus élevé. Cet événement se produit lorsque la commande générée au second niveau est restée sans effet. Cette commande déclenche le relais de la batterie Li-ion pour la déconnecter du circuit de l'installation.
Il y a deux types d'événement de sécurité : *réamorçable* et *non-réamorçable*. Référez-vous au chapitre 6.4 pour la description des niveaux de seuils.

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

AVERTISSEMENT
Lorsqu'un événement *non-réamorçable* se produit, la batterie Li-ion est endommagée. Il faut la sécuriser pour éviter toute future utilisation

Si le relais de sécurité est déclenché, suivez la procédure suivante :

1 Déconnectez tous les équipements consommateurs et les chargeurs de la batterie Li-ion.
2 Réinitialisez le relais de sécurité pour reconnecter la batterie Li-ion. Pour ce faire, placez le relais en position REMOTE ON. Reportez-vous au paragraphe 7.3.
3 Patientez 1 minute. Si le signal de sécurité de la batterie se déclenche encore, alors un événement *non-réamorçable* s'est produit. Ne tentez pas de réinitialiser le relais de sécurité à nouveau. Dans ce cas, la batterie Li-ion est endommagée et ne doit plus être utilisée. Placez le relais de sécurité en position LOCK OFF et contactez un représentant Mastervolt pour assistance.
4 Si le signal de sécurité de la batterie ne se déclenche plus, alors, c'est un événement *réamorçable* qui s'est produit. Vérifiez la tension de la batterie avec un multimètre adéquat. Si la tension est inférieure à 13 V (26 V pour une batterie 24 V), conservez les équipements consommateurs déconnectés et chargez la batterie Li-ion. Si la tension de la batterie Li-ion est supérieure à 13 V (26 V pour une batterie 24 V), vérifiez la tension de sortie des chargeurs. Si celle-ci est correcte, déchargez la batterie Li-ion pendant un moment.

Des événements MasterBus supplémentaires peuvent être programmés. Référez-vous au chapitre 6.3 et suivants.

3.4 MESSAGES D'ALARME

La batterie Li-ion peut générer les messages d'alarme suivants qui apparaissent alors sur les afficheurs MasterBus:

Message	Que faire ?
Battery Safety	Un événement de sécurité s'est produit. Voir paragraphe3.3.3.
Overtemperature	La température interne d'une cellule est trop élevée. Ceci déclenche également un événement de sécurité. Voir paragraphe 3.3.3
Overcurrent	Le niveau de courant est égal ou supérieur à 600A pendant plus de 30 secondes. Réduisez immédiatement le courant de batterie.

3.5 FONCTIONS DU MASTERBUS

Reportez-vous au chapitre 6 pour la description des fonctions avancées du MasterBus.

La batterie Li-ion peut alimenter le réseau MasterBus. Reportez-vous au paragraphe 6.3.4 Configuration : MasterBus Power, paramétrage de la batterie pour alimenter le réseau MasterBus.

ATTENTION!
Le système de sécurité et le réseau MasterBus génèrent une faible consommation de la batterie, même si celle-ci est déconnectée de l'installation électrique. Reportez-vous au paragraphe 6.3.4 si vous souhaitez inhiber ces fonctions de contrôle, par exemple lorsque la batterie est mise hors service pendant une longue période (hivernage).

3.6 ENTRETIEN, MISE HORS SERVICE ET STOCKAGE

Reportez-vous au chapitre 8

3.7 MANIPULATION MANUELLE DU RELAIS DE SECURITE

Fonction	Description	Action	
REMOTE ON	Pour connecter la batterie Li-ion aux éléments consommateurs et aux chargeurs	Appuyez sur le bouton situé sur le dessus du relais jusqu'à son enclenchement	
REMOTE OFF	Pour déconnecter la batterie Li-ion aux éléments consommateurs et aux chargeurs	Tournez la molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour relâcher le bouton, puis tournez dans l'autre sens	
LOCK OFF	Verrouillage. Pour éviter une action distante	Tournez la molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	

4 INSTALLATION

Les précautions et mesures de sécurité sont à suivre en permanence lors de l'installation et la mise en service de la batterie Li-ion. Voyez le chapitre 1 de ce manuel..

4.1 DEBALLAGE

Vérifiez le contenu de la livraison au déballage et le bon état de chaque composant. Vérifiez la tension en circuit ouvert avec un voltmètre adéquat. La valeur doit se situer dans les plages suivantes :

Modèle	Tension en circuit ouvert autorisée
Modèles 12V	11,0 – 14,5 Volt
Modèles 24V	22,0 – 29,0 Volt

N'utilisez pas le produit s'il est endommagé ou si la tension en circuit ouvert est hors norme. En cas de doute, contactez votre fournisseur.

4.2 OUTILS NECESSAIRES

- Clé à pipe de 13mm (vis M8) pour connecter les câbles sur la batterie Li-ion (force de serrage : voir paragraphe 4.4)
- Outillage nécessaire au câblage
- Tournevis plat de 2 mm pour les bornes du relais
- Tournevis plat de 4 mm pour le bornier de la connexion série – ligne symétrique
- Un afficheur MasterBus pour les paramétrages et la programmation des événements MasterBus obligatoires. Sélectionnez parmi les modèles suivants :

Référence	Modèle
77010305	Afficheur MasterView Easy MkII
77010400	Afficheur MasterView System panel
77030100	Boîte de jonction MasterBus USB (requise pour interfacer un PC sur le réseau MasterBus)

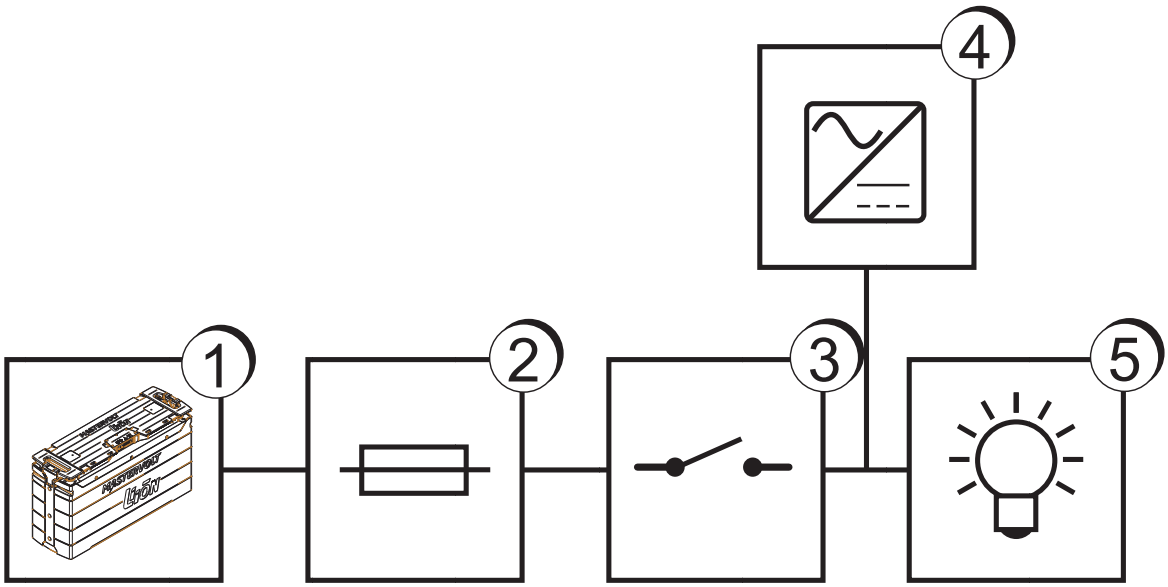
4.3 LIEU DE L'INSTALLATION

- Placez la batterie Li-ion dans un endroit suffisamment ventilé
- Gardez la batterie Li-ion éloignée des sources de chaleur. Reportez-vous aux caractéristiques pour connaître les températures de fonctionnement.
- Gardez la batterie Li-ion à l'abri de l'humidité.
- La batterie Li-ion doit être montée en position droite ou horizontale, mais il est préférable de la monter droite.
- Veillez à ce qu'au moins 1 cm sépare les batteries Li-ion entre-elles pour assurer une bonne ventilation.
- La base de la batterie Li-ion doit être sécurisée.

4.4 RECOMMANDATIONS GENERALES D'INSTALLATION

- Éteignez tous les équipements consommateurs et les chargeurs avant de commencer l'installation.
- La batterie Li-ion est un équipement spécial qui requiert des précautions avant son installation
- L'installation et la mise en service de la batterie Li-ion implique la programmation de messages (« MasterBus events ») sur le réseau MasterBus pour contrôler le chargeur de batterie. L'installateur doit bien connaître cette programmation. Référez-vous aux chapitres 4 et 6 de ce manuel
- **Des mesures supplémentaires doivent être prises lorsque des batteries Li-ion sont installées en série ou en parallèle.** Reportez-vous à www.mastervolt.com/batteries pour notre manuel consacré aux installations avec plusieurs batteries Li-ion. Il contient des exemples de systèmes.
- Dimensionnez correctement les câbles, tant en longueur qu'en section ainsi que les cosses. Pour les connexions primaires DC serrez de 14,7 à 19.6 Nm (130 à 170 InLbs). Un serrage excessif endommagerait irrémédiablement la batterie Li-ion.
- Les câbles inutilisés doivent être correctement isolés pour éviter tout contact.
- Connectez la batterie avec la bonne polarité sur le chargeur et sur les équipements consommateurs (le positif sur la borne plus). Notez que la disposition des bornes peut varier par rapport à une ancienne batterie ! Sur une installation qui comporte le négatif à la masse, connectez-le en dernier pour éviter les risques de court-circuit.
- Une fois les câbles connectés, refermez les protège-cosses (poignées de portage sur la batterie Li-ion) pour éviter tout incident de contact.

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR



1	Batterie Li-ion
2	Fusible dimensionné par rapport au câble
3	Relais de sécurité pour déconnecter les équipements consommateurs et les chargeurs lorsque c'est nécessaire
4	Chargeur avec arrêt de charge lorsque c'est nécessaire
5	Équipements consommateurs

Schéma 7-1: vue générale d'une installation avec batterie unique

4.5 EXIGENCES MINIMA DE SECURITE

AVERTISSEMENT

Pour éviter les situations dangereuses, VOUS DEVEZ :

- **A. Installer un relais de sécurité pour déconnecter la batterie en cas de circonstances anormales (paragraphe 4.6)**
- **B. Installer un chargeur qui répond à la requête de la batterie de stopper la charge par le biais d'un message d'arrêt de charge (*Stop charge)* (paragraphes 4.8 et suivants)**
- **C. Configurer les messages d'arrêt de charge (« *Stop charge »)* du MasterBus (paragraphes 4.8 et suivants)**
- **D. Vérifiez le fonctionnement du relais de sécurité (chapitre 5)**
- **E. Utiliser des fusibles et des câbles proprement dimensionnés**

Le schéma 4-1 décrit un montage simple de la batterie Li-ion.

1 MLi 12/2500, MLi 12/5000 ou MLi 24/5000 Li-ion.
2 Fusible sur la ligne positive de la batterie pour protéger l'installation DC. Il doit être en rapport avec la section du câble et au maximum de 500A pour les batteries 24 V et 12 V. Le capacité de coupure (IR - Interrupt Rating) du fusible doit être est au moins de 15 kA.
3 Relais de sécurité : il doit pouvoir déconnecter les équipements consommateurs et les chargeurs si la batterie atteint un état critique.
4 Chargeur de batterie : il doit pouvoir s'arrêter ou se mettre en mode Floating à la réception d'un signal message d'arrêt de charge (*Stop charge)* de MasterBus généré par la batterie décelant des conditions qui réclament l'arrêt de charge. Il doit être paramétré pour une batterie Li-ion. Reportez-vous au chapitre MasterBus du manuel du chargeur (paramétrages du chargeur).
5 Équipements consommateurs DC.

La batterie continue à alimenter les consommateurs (5) lorsque le chargeur est arrêté suite à un message d'arrêt de charge (*Stop charge)*. Lorsque le relais de sécurité (3) coupe le circuit suite à un événement de sécurité, alors les consommateurs ne sont plus alimentés.

4.6 RELAIS DE SECURITE ET FUSIBLE DE BATTERIE

4.6.1 Matériels requis

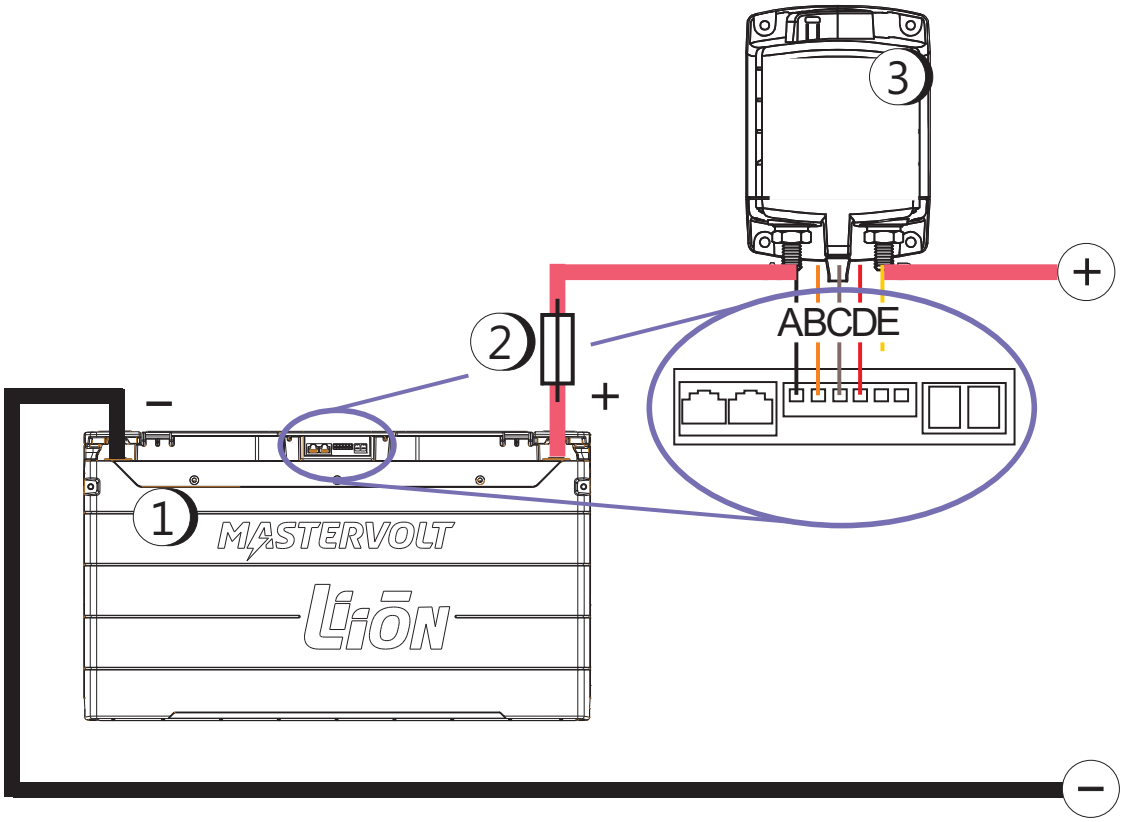
Quantité @ 12V	Quantité @ 24V	Référence Mastervolt	Description
1	--	79007700	Relais de sécurité 12V/500 A, réf. 7700
--	1	79007702	Relais de sécurité 24V/500 A, réf. 7702
1	1	77049000	Fusible 500 A max. pour protéger le câblage d'alimentation DC* Capacité de coupure (IR - Interrupt Rating) minimal : 15kA
1	1	778-T2S-600	Porte-fusible type T pour 77049000
**	**		Câblage d'alimentation DC, protégé par le fusible principal en rapport avec le courant de l'installation
**	**		Section minimum pour le câblage des commandes du relais de sécurité : 0,5mm²

*N'importe quel autre fusible peut être utilisé, tant que ses caractéristiques de courant / tension correspondent à l'installation
** Selon l'installation

4.6.2 Connexion

Voir Schéma 4-2. Suivez cette procédure pour installer le relais de sécurité et le fusible de batterie :

1 Mettez le relais en position LOCK OFF. Voir paragraphe 3.7.
2 Connectez le relais de sécurité, le porte-fusible et le câblage comme il est indiqué, mais n'installez pas le fusible de batterie à ce stade.
3 Câblez les commandes de contrôle du relais comme indiqué. Notez que le fil jaune n'est pas connecté.



1. Batterie Li-ion
2. Fusible de batterie sur la ligne positive de la batterie
3. Relais de sécurité

A. Fil noir du relais (-)
B. Fil orange du relais, U_{DC} ouvert
C. Fil marron du relais, U_{DC} fermé
D. Fil rouge du relais (+)
E. Fil jaune du relais (non utilisé)

Schéma 4-2: Connexion du relais de sécurité et du fusible de batterie

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

4.7 REGLAGES DU CHARGEUR

Une batterie unique Mastervolt Li-ion peut être chargée avec n'importe quel chargeur standard Mastervolt. Ces chargeurs possèdent la fonction batterie MLi. En l'absence de cette fonction, les réglages de charge IUoUo doivent être comme suit :

Modèle batterie Li-ion	Tension Bulk / absorption	Tension Floating
MLi Ultra 12/2500	14,25 V	13,5 V
MLi Ultra 12/5000	14,25 V	13,5 V
MLi Ultra 24/5000	28,5 V	27,0 V

Reportez-vous au manuel du chargeur pour ces réglages.

La température de chaque cellule individuellement ainsi que celle de la batterie Li-ion sont suivies par le système de gestion des cellules. *Par conséquent, n'utilisez pas de capteur pour charge avec compensation de température.*

N'utilisez pas de capteur pour charge avec compensation de température.

4.8 SYSTEMES DE CHARGEURS

L'installation et la configuration de l'événement d'arrêt de charge (Stop charge) dépendent du système dans lequel la batterie Li-ion est utilisée. Nous décrivons cinq systèmes pour charger votre batterie Li-ion :

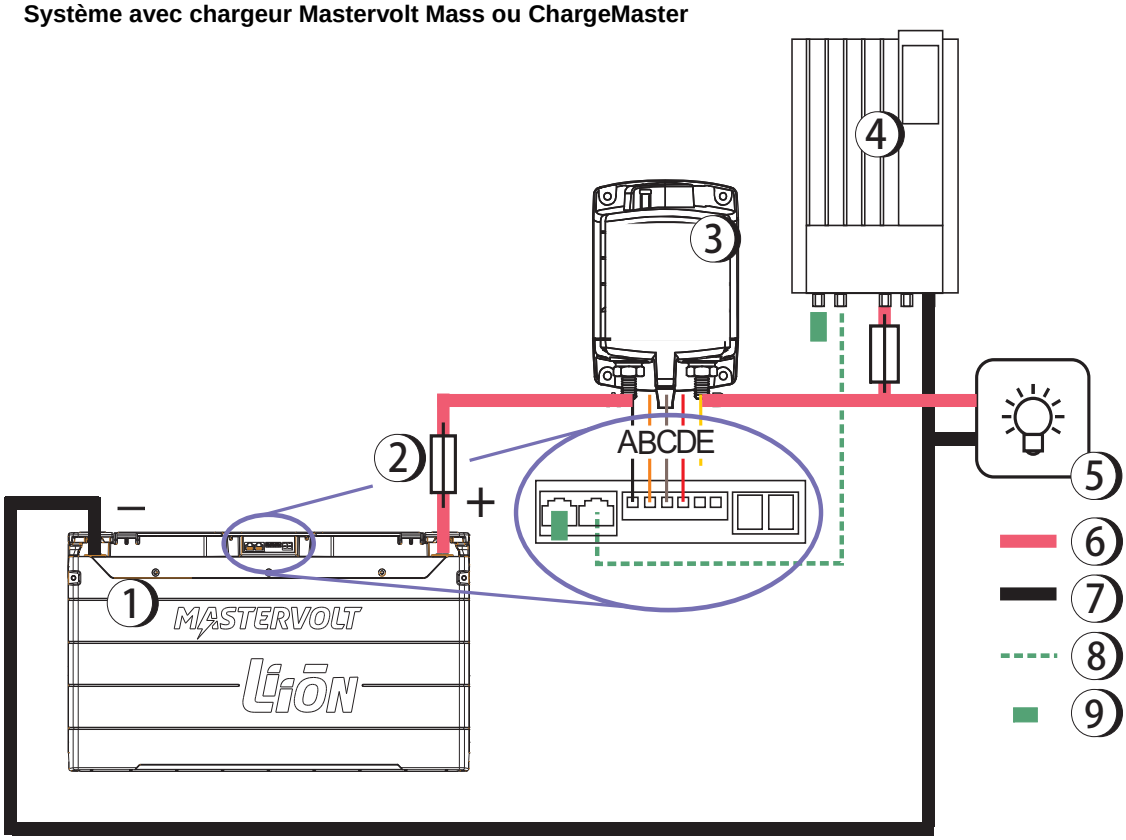
1 Système avec chargeur Mastervolt Mass ou ChargeMaster, chapitre 4.8.1.
2 Système avec alternateur-régulateur Alpha Pro II Mastervolt, chapitre 4.8.2.
3 Le Mass Combi de Mastervolt, utilisé pour charger la batterie, chapitre 4.8.3.
4 Chargeurs non-Mastervolt, jusqu'à 6A AC, chapitre 4.8.4.
5 Chargeurs non-Mastervolt à partir de 6A AC, chapitre 4.8.5.

Sélectionnez une de ces options et allez directement au chapitre correspondant.

AVERTISSEMENT
Dans le cas où la batterie Li-ion est chargée par plusieurs appareils (par exemple un chargeur sur le secteur et un alternateur), l'événement d'arrêt de charge doit être paramétré pour chaque équipement de charge.

AVERTISSEMENT
Pendant toute l'installation :
- Maintenez le relais de sécurité en position LOCK OFF
- Le fusible de batterie ne doit pas être en place.

4.8.1 Système avec chargeur Mastervolt Mass ou ChargeMaster



1. Batterie Li-ion	5. Équipements consommateurs
2. Fusible de batterie sur la ligne positive de la batterie	6. Ligne positive DC
3. Relais de sécurité	7. Ligne négative DC
4 Chargeur Mastervolt Mass ou ChargeMaster	8. Câble MasterBus
	9. Terminator MasterBus

Schéma 4-3: Système simple avec un chargeur Mastervolt Mass ou Chargemaster

Suivez cette procédure pour installer le chargeur Mastervolt Mass ou ChargeMaster :

1 Connectez l'alimentation DC comme il est indiqué

2 Câblez les équipements sur le MasterBus comme indiqué. Respectez les règles décrites dans le paragraphe 6.2.

3 Ajoutez un pupitre de commande MasterBus au réseau MasterBus.

4 Configurez l'événement *Stop Charge* suivant pour la batterie Li-ion :

Configuration	Signal 1 (obligatoire)
Event source	Stop charge
Event target	CHG Mass Charger / CHG ChargeMaster
Event command	Float
Event data	Copy

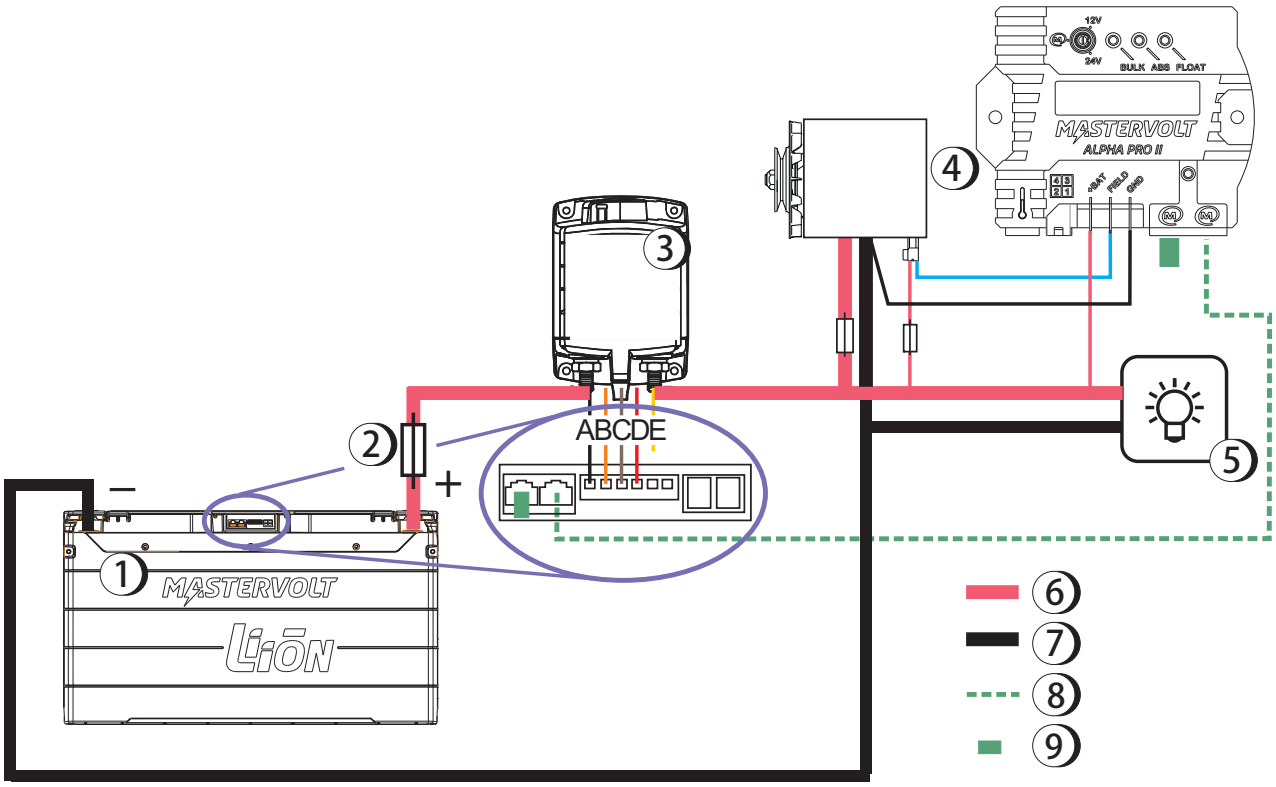
Signal d'arrêt de charge

Le chargeur doit cesser la charge lorsqu'il reçoit un signal d'arrêt de charge. Les chargeurs Mass Charger et ChargeMaster possèdent cette fonction. C'est la batterie Li-ion qui émet le message d'arrêt de charge (*Stop charge).* Le destinataire est le Mass Charger ou le ChargeMaster (CHG Mass Charger ou CHG ChargeMaster). La commande du mode Floating est déclenchée à la réception du signal. Le chargeur se met alors en phase Floating et reprendra le cycle normal de charge selon ses caractéristiques propres,

5 Continuez comme indiqué au chapitre 5

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

4.8.2 Système avec régulateur Alpha Pro II



1. Batterie Li-ion	5. Équipements consommateurs
2. Fusible de batterie sur la ligne positive de la batterie	6. Ligne positive DC
3. Relais de sécurité	7. Ligne négative DC
4 Alternateur avec régulateur d'alternateur Alpha Pro	8. Câble MasterBus
	9. Terminator MasterBus

Schéma 4-4 : Système simple avec régulateur Alpha Pro II

Suivez cette procédure pour installer le régulateur Alpha Pro:

1 Connectez l'alimentation DC comme il est indiqué

2 Câblez les équipements sur le MasterBus comme indiqué. Respectez les règles décrites dans le paragraphe 6.2

3 Ajoutez un pupitre de commande MasterBus au réseau MasterBus.

4 Configurez l'événement *Stop Charge* suivant pour la batterie Li-ion:

Configuration	Signal 1 (obligatoire)
Event source	Stop Charge
Event target	APR Alpha Pro MB
Event command	Suspend charge
Event data	Copy

Signal d'arrêt de charge

Le chargeur doit cesser la charge lorsqu'il reçoit un signal *Stop charge*. Le régulateur Alpha Pro II est capable de traiter le signal *Stop charge* émit par la batterie Li-ion (*Stop charge)* à destination de l'Alpha Pro II (APR Alpha Pro MB). Lorsque l'événement d'arrêt de charge (*Stop charge)* se produit la commande « Suspend charge » est déclenchée. Le processus de charge du régulateur est interrompu et il reprendra à l'issue de l'événement d'arrêt de charge.

5 Configurez l'événement de sécurité « *Battery safety event* » suivant pour la batterie Li-ion:

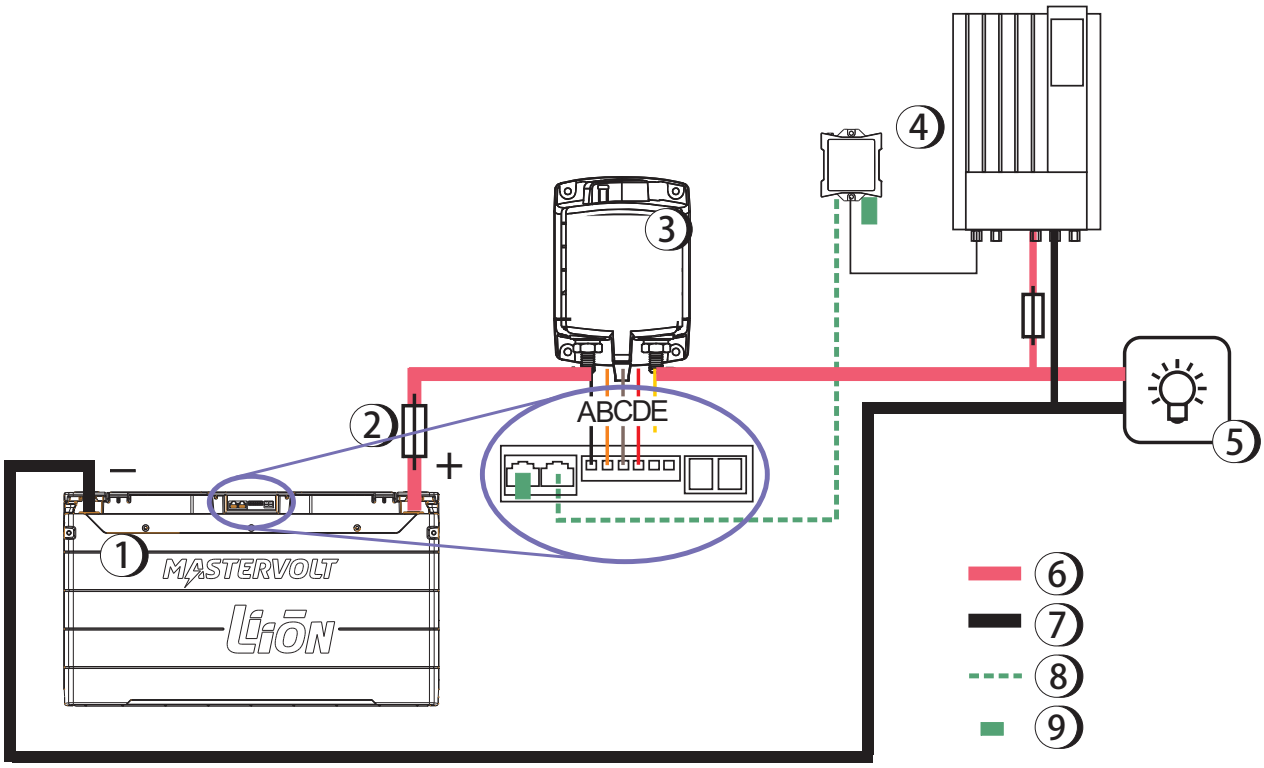
Configuration	Signal 2 (obligatoire)
Event source	Battery Safety
Event target	APR Alpha Pro MB
Event command	Suspend charge
Event data	On

Battery safety event

Lorsqu'un message de sécurité intervient, le relais de sécurité déconnecte la batterie du circuit de l'installation électrique. Ceci peut provoquer des sautes de tension et un échauffement de la bobine de l'alternateur. C'est pourquoi un message de sécurité déclenche la commande « Suspend charge » qui arrête le processus de charge.

6 Continuez comme indiqué au chapitre 5

4.8.3 Système avec Mass Combi de Mastervolt



1. Batterie Li-ion	5. Équipements consommateurs
2. Fusible de batterie sur la ligne positive de la batterie	6. Ligne positive DC
3. Relais de sécurité	7. Ligne négative DC
4 Interface Mass Combi via connexion série au Mass Combi	8. Câble MasterBus
	9. Terminator MasterBus

Schéma 4-5: Système simple avec régulateur Alpha Pro II

Suivez cette procédure pour installer le Mass Combi de Mastervolt :

1 Connectez l'alimentation DC comme il est indiqué

2 Câblez les équipements sur le MasterBus comme indiqué. Respectez les règles décrites dans le paragraphe 6.2.

3 Ajoutez un pupitre de commande MasterBus au réseau MasterBus.

4 Configurez l'événement *Stop Charge* suivant pour la batterie Li-ion:

Configuration	Signal 1 (obligatoire)
Event source	Stop Charge
Event target	INT Mass Combi
Event command	Charger
Event data	Copy invert

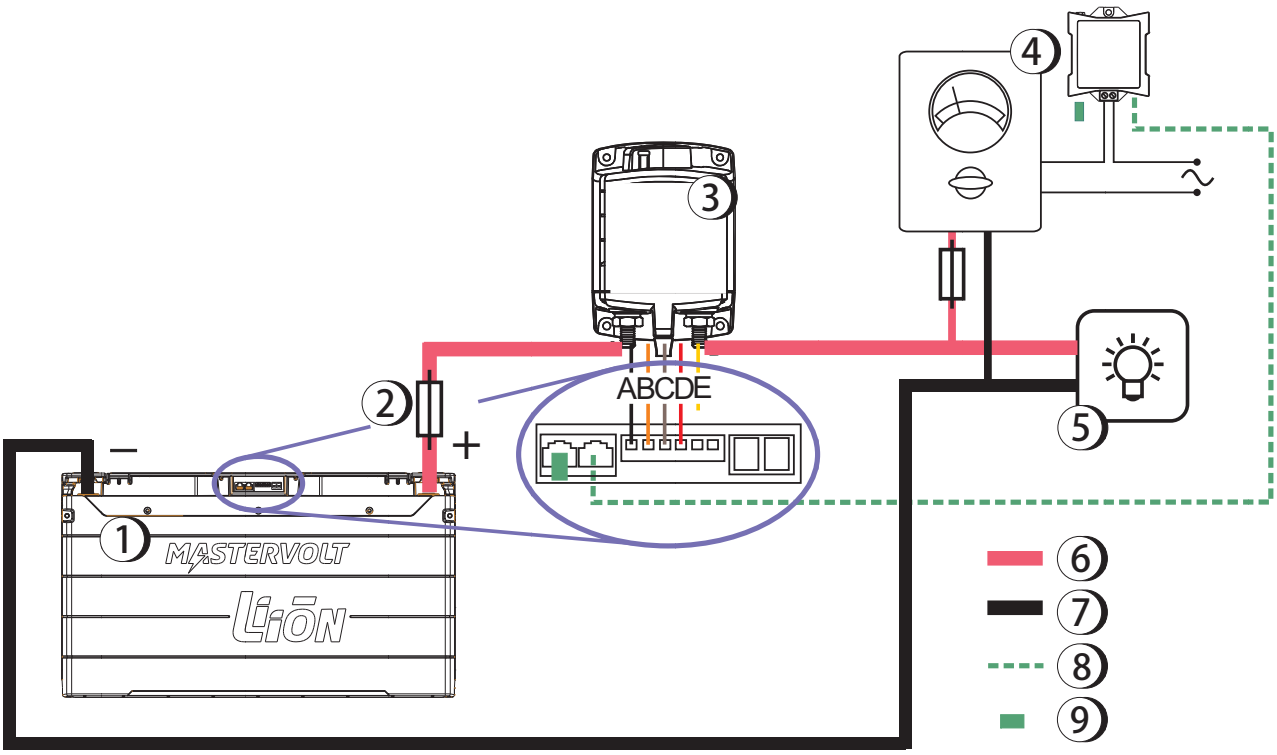
Signal d'arrêt de charge

Le Mass Combi doit arrêter la charge à la réception du message Stop Charge. Le Mass Combi n'étant pas compatible MasterBus, il doit être monté avec une interface MasterBus-Combi (INT Mass Combi) pour communiquer avec le réseau MasterBus. Cette interface doit être paramétrée pour interpréter les messages *Stop charge* reçus depuis la batterie Li-ion. Le destinataire du message est l'interface MasterBus-Combi et la commande est *Charger Off*. La charge reprend au bout de dix minutes.

5 Continuez comme indiqué au chapitre 5

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

4.8.4 Chargeurs non-Mastervolt jusqu'à 6A AC



1. Batterie Li-ion	5. Équipements consommateurs
2. Fusible de batterie sur la ligne positive de la batterie	6. Ligne positive DC
3. Relais de sécurité	7. Ligne négative DC
4 Chargeur non-Mastervolt inférieur à 6A AC et relais numérique MasterBus 1x6A DC	8. Câble MasterBus
	9. Terminator MasterBus

Schéma 4-6: Système simple des Chargeurs non-Mastervolt jusqu'a 6A AC

Tous les chargeurs autres que ceux décrits dans les paragraphes 4.8.1 … 4.8.3 et qui présentent un courant AC d'entrée inférieur à 6A, doivent être montés avec un relais numérique AC 1x6A (Réf. 77031500) pour stopper la charge

Suivez cette procédure pour installer le chargeur non-Mastervolt :

1 Connectez l'alimentation DC comme il est indiqué
2 Câblez les équipements sur le MasterBus comme indiqué. Respectez les règles décrites dans le paragraphe 6.2.
3 Ajoutez un pupitre de commande MasterBus au réseau MasterBus.
4 Configurez l'événement *Stop Charge* suivant pour la batterie Li-ion :

Configuration	Signal 1 (obligatoire)
Event source	Stop Charge
Event target	INT AC 1x6A
Event command	Activate
Event data	Copy invert

Signal d'arrêt de charge

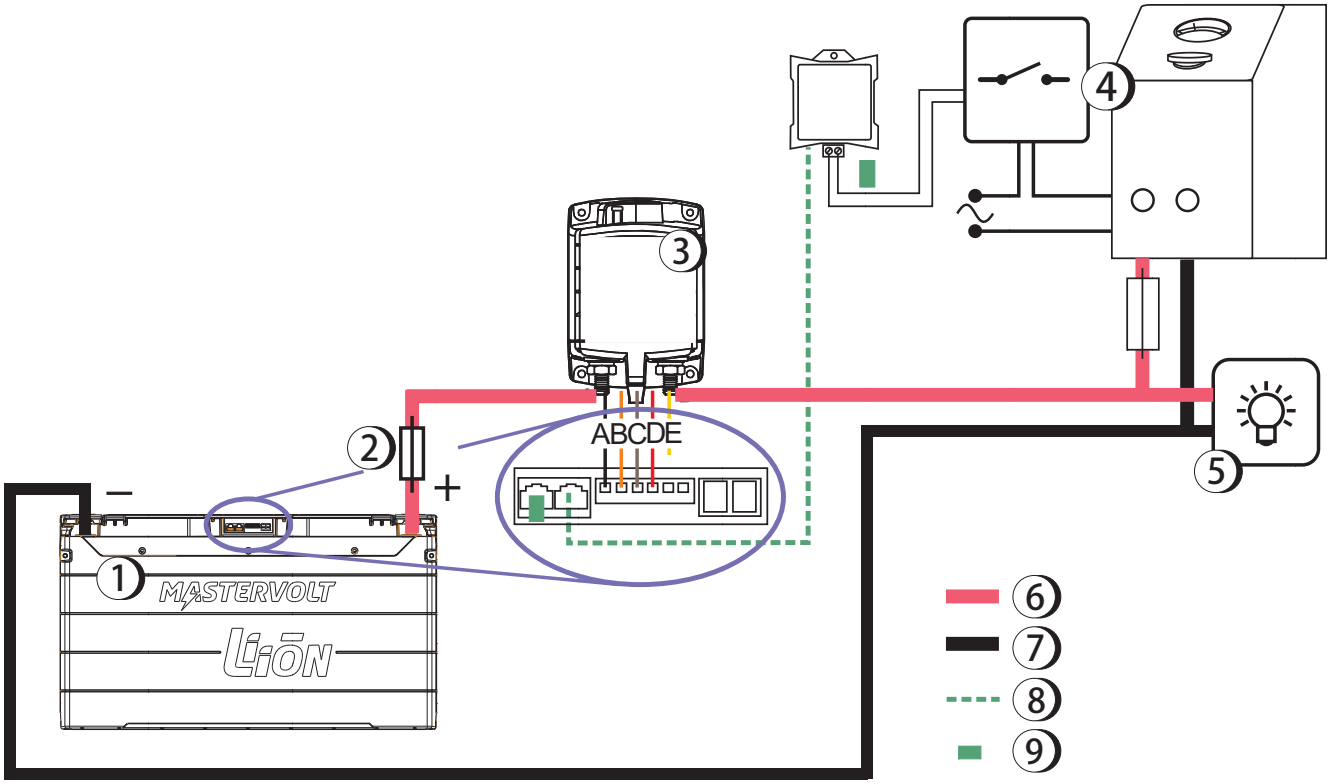
Le chargeur doit cesser la charge lorsqu'il reçoit un signal d'arrêt de charge. Les chargeurs non-Mastervolt ne peuvent pas traiter le message *Stop Charge*. Il vous faut un relais numérique AC 1x6A pour couper l'entrée ou la sortie de l'appareil. C'est la batterie Li-ion qui émet le signal *Stop charge.*à destination du relais numérique AC 1x6A (INT AC 1x6A). *Copy invert* signifie qu'à la réception du message *Stop Charge* la commande *Activate* s'inverse et la charge stoppe. Elle reprend dix minutes plus tard.

ATTENTION

Dans toutes les circonstances le processus de charge doit être arrêté lorsque la batterie émet un message d'arrêt de charge (*stop charge)*

5 Continuez comme indiqué au chapitre 5

4.8.5 Chargeurs non-Mastervolt au-delà de 6A AC



1. Batterie Li-ion	5. Équipements consommateurs
2. Fusible de batterie sur la ligne positive de la batterie	6. Ligne positive DC
3. Relais de sécurité	7. Ligne négative DC
4 Chargeur non-Mastervolt supérieur à 6A AC avec relais numérique 1x6A DC pour commander un relais supérieur	8. Câble MasterBus
	9. Terminator MasterBus

Schéma 4-7: Système simple des Chargeurs non-Mastervolt au-dela de 6A AC

Tous les chargeurs autres que ceux décrits dans les paragraphes 4.8.1 … 4.8.3 et qui présentent un courant AC supérieur à 6A, doivent être montés avec un relais numérique AC 1x6A (Réf. 77031500) pour stopper la charge

Suivez cette procédure pour installer le chargeur non-Mastervolt :

1 Connectez l'alimentation DC comme il est indiqué
2 Câblez les équipements sur le MasterBus comme indiqué. Respectez les règles décrites dans le paragraphe 4.6.
3 Ajoutez un pupitre de commande MasterBus au réseau MasterBus.
4 Configurez l'événement *Stop Charge* suivant pour la batterie Li-ion :

Configuration	Signal 1 (obligatoire)
Event source	Stop Charge
Event target	INT AC 1x6A
Event command	Activate
Event data	Copy invert

Signal d'arrêt de charge

Le chargeur doit cesser la charge lorsqu'il reçoit un signal d'arrêt de charge. Les chargeurs non-Mastervolt ne peuvent pas traiter le message Stop Charge. Il vous faut un relais numérique AC 1x6A pour couper l'entrée ou la sortie de l'appareil. C'est la batterie Li-ion qui émet le signal *Stop charge.*à destination du relais numérique AC 1x6A (INT AC 1x6A). *Copy invert* signifie qu'à la réception du message *Stop Charge* la commande *Activate* s'inverse et la charge stoppe. Elle reprend dix minutes plus tard.

ATTENTION

Dans toutes les circonstances le processus de charge doit être arrêté lorsque la batterie émet un message d'arrêt de charge (*stop charge)*

5 Continuez comme indiqué au chapitre 5

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

5 MISE EN SERVICE

Pour mettre en service la batterie Li-ion, suivre les étapes décrites ci-dessous

1 Vérifier l'ensemble du câblage et toutes les connexions; voir les schémas de chapitre 4 pour les détails de câblage.

2 Si tout est OK, mettez le relais de sécurité en position « REMOTE OFF ». Voir paragraphe 3.7. Ne mettez toujours pas le fusible en place à ce stade !

3 Allez à la page de suivi MLi Ultra sur l'afficheur de contrôle MasterBus

4 Voir Figure 5-1. Manipulez le bouton de fermeture du relais (« Close Relay »). Le bouton du relais de sécurité doit s'enfoncer.

5 Manipulez le bouton du relais pour l'ouvrir (« Open Relay »). En position ouvert le bouton du relais est levé. Laissez-le dans cette position.

6 Installez les fusibles.

7 Allumez quelques équipements consommateurs.

8 Vérifiez sur l'écran que le flux de courant sur la batterie est nul Ampères (figure 5-2).

9 Mettez le relais de sécurité en position « REMOTE ON » par pression sur le bouton jusqu'à enclenchement. Voir paragraphe 3.7

10 Vérifiez que la valeur du courant sur la batterie est négative.

11 Éteignez les équipements consommateurs, démarrez le chargeur et vérifiez que la valeur du courant sur la batterie est positive

12 Si nécessaire, vérifiez que la batterie est en mode Alimentation MasterBus. Voir paragraphe 6.3.4 / Paramétrage : Alimentation MasterBus.

13 Des événements Masterbus supplémentaires sont à programmer en fonction de l'installation dans laquelle la batterie Li-ion est utilisée. Référez-vous au chapitre 6.

14 Si nécessaire, retirez le pupitre du MasterBus

15 Chargez la batterie à plein jusqu'à ce que le chargeur passe en phase Floating (entretien de charge)

La batterie Li-ion est maintenant prêt à fonctionner

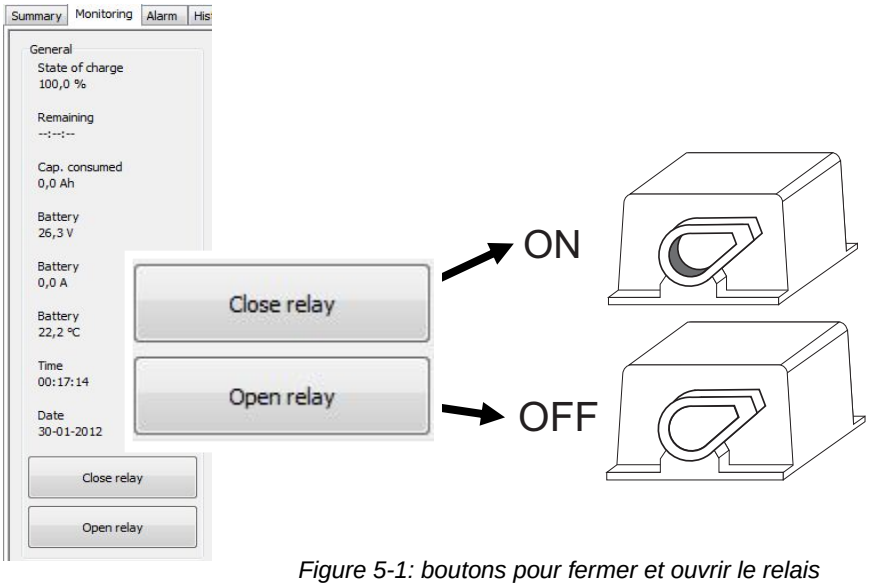


Figure 5-1: boutons pour fermer et ouvrir le relais

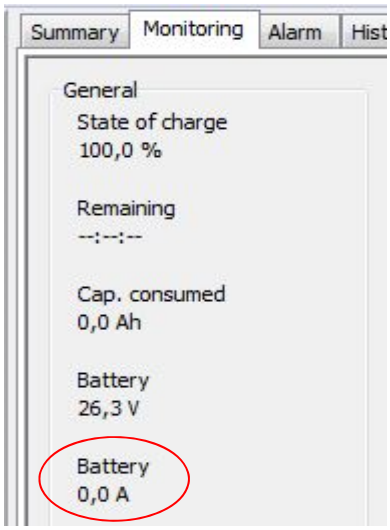


Figure 5-2: vérification du courant

6 MASTERBUS

6.1 QU'EST-CE QUE LE MASTERBUS ?

Le symbole MasterBus est apposé sur tous les appareils conçus pour le réseau MasterBus.

Le MasterBus est un réseau de données entièrement décentralisé qui permet aux différents appareils du système Mastervolt de communiquer entre eux. C'est un réseau de communication du type CAN-bus, qui a fait ses preuves en tant que système bus fiable dans le secteur des applications automobiles. Le MasterBus est utilisé comme système de gestion d'énergie pour l'ensemble des appareils connectés, tels que le convertisseur, le chargeur de batterie, le groupe électrogène, et bien d'autres appareils. Il permet ainsi la communication de commandes entre les appareils connectés, tel que le démarrage du groupe électrogène lorsque les batteries sont faibles.

Le MasterBus réduit la complexité des installations en utilisant moins de câbles. Tous les équipements sont simplement chaînés entre eux. Chaque appareil est donc équipé de deux ports de données MasterBus. Lorsque deux appareils sont connectés l'un à l'autre via ces ports, ils forment un réseau de données local, appelé le MasterBus. L'avantage d'un tel réseau est la réduction des coûts car le nombre de câbles et les temps d'installation sont réduits.

Mastervolt propose une large gamme de pupitres de commande pour le contrôle centralisé des appareils connectés. Ils permettent l'affichage complet des informations de votre installation électrique d'un seul coup d'œil et sur simple pression d'un bouton. Différents afficheurs sont disponibles, tels que le MasterView Easy MkII et l'afficheur couleur MasterView System. Ils peuvent tous être utilisés pour contrôler et paramétrer l'ensemble des appareils MasterBus présents sur le réseau

Des nouveaux équipements peuvent être très facilement ajoutés sur le réseau par simple extension. Ceci rend le réseau MasterBus très évolutif pour des installations complètes et prêt pour le futur.

Mastervolt propose aussi un choix de plusieurs interfaces qui permettent même aux appareils non conçus pour le MasterBus de fonctionner dans le réseau MasterBus. Pour la communication directe entre le réseau MasterBus et un produit non Mastervolt, il y a différentes interfaces comme par exemple l'interface Modbus.

ATTENTION
Ne jamais connecter un appareil non-MasterBus directement au réseau MasterBus! Ceci annulerait la garantie de tous les appareils MasterBus connectés.

6.2 COMMENT INSTALLER UN RESEAU MASTERBUS

Tous les appareils compatibles au réseau MasterBus sont équipés de ports de données. Lorsque plusieurs appareils sont connectés les uns aux autres par ces ports, ils forment un réseau de données local, appelé MasterBus.

Suivez toujours les règles suivantes :

Les connexions entre les appareils sont effectuées à l'aide de câbles réseau UTP standards. Mastervolt peut fournir ces câbles. Ils sont également disponibles chez tous les revendeurs de matériel informatique.

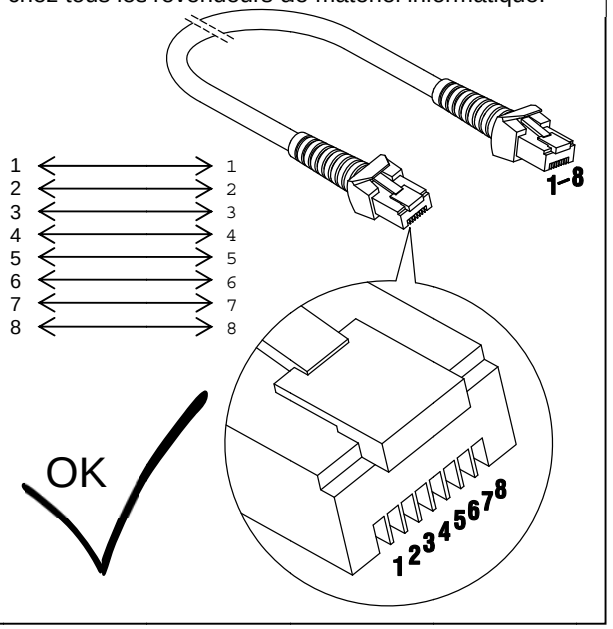


Figure 6-1 : câble réseau UTP

Comme pour tous les réseaux haut débit, le MasterBus nécessite l'installation de terminators à chaque extrémité du bus.

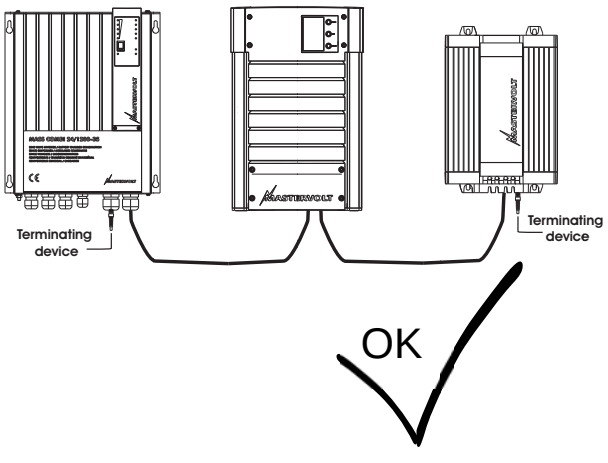


Figure 6-2 : deux terminators

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

Le réseau est alimenté par des équipements connectés. Il faut qu'au moins un de ces éléments possède cette fonction (voir les caractéristiques). Un appareil d'alimentation peut alimenter jusqu'à trois appareils qui ne fournissent pas d'alimentation.
Tous les appareils d'alimentation ont une isolation galvanique, ce qui permet la présence de plusieurs appareils à alimentations.

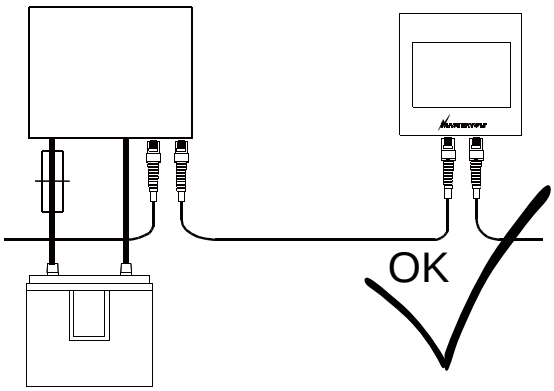


Figure 6-3 : alimentation

Les réseaux en boucle ne sont pas admis.

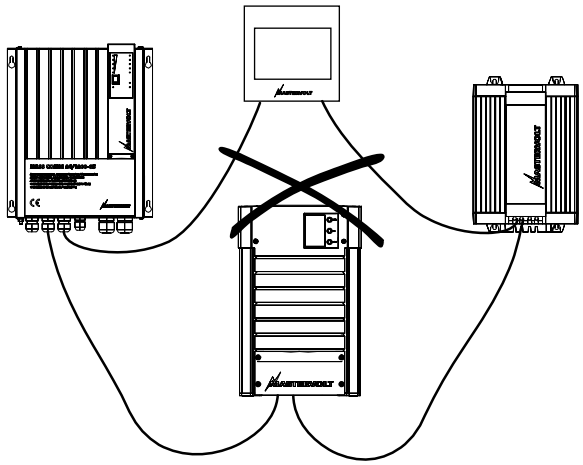


Figure 6-4 : pas de réseaux en boucle

Ne réalisez pas de connexion en T sur le réseau.

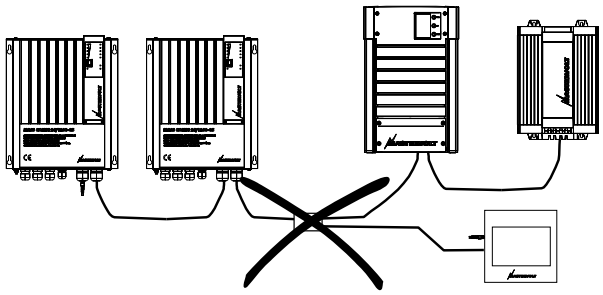


Figure 6-5 : pas de connexion en T

6.3 MASTERBUS : SUIVI ET PARAMETRAGE DE LA BATTERIE LI-ION

La batterie Li-ion peut être suivie et paramétrée grâce au réseau MasterBus à partir d'un afficheur MasterBus ou d'un PC interfacé sur lequel est installée l'application MasterAdjust. Les pages du menu sont Monitoring, Alarm, History, Configuration et Events.

6.3.1 Monitoring (Suivi)

Légende	Description	Format
General		
State of charge	État de la charge de la batterie en %	(lecture seule)
Remaining	Autonomie de la batterie exprimée en hh:mm:ss (heures, minutes, secondes)	(lecture seule)
Cap. consumed	Capacité consommée exprimée en Ah	(lecture seule)
Battery (V)	Tension de la batterie en Volts et mesurée par le système de gestion des accumulateurs (C.M.S.)	(lecture seule)
Battery (A)	(Dé)chargement mesuré par système de gestion des accumulateurs (C.M.S.). Valeur positive : en charge, Valeur négative : déchargement	(lecture seule)
Battery (°C)	Température de la batterie	(lecture seule)
Time	Temps écoulé exprimé en hh:mm:ss (heures, minutes, secondes)	(lecture seule)
Date	Date en jj-mm-aaaa (jour, mois, année)	(lecture seule)
Close relay	Commande pour la fermeture du relais (position On) en vue de vérifier le fonctionnement correct du relais de sécurité (voir chapitre 5). Cette fonction ne doit pas être utilisée en fonctionnement normal.	

Légende	Description	Format
Open relay	Commande pour l'ouverture du relais (position Off) en vue de vérifier le fonctionnement correct du relais de sécurité (voir chapitre 5) Cette fonction ne doit pas être utilisée en fonctionnement normal.	

6.3.2 Alarms (Alarmes)

Légende	Description	Format
General		
Battery safety	Passe sur ON lorsqu'un événement de sécurité de batterie se produit. (voir paragraphes 3.3 et suivants)	On/Off (lecture seule)
Overtemperature	La température interne d'une cellule est trop élevée. Ceci génère également un événement de sécurité (voir paragraphes 3.3 et suivants)	On/Off (lecture seule)
Overcurrent	Le niveau de courant est égal ou supérieur à 600A pendant plus de 30 secondes. Réduisez immédiatement le courant de batterie	On/Off (lecture seule)

6.3.3 History (Historique)

Légende	Description	Format
Days running	Temps total de fonctionnement depuis la première utilisation et exprimé en jours	(lecture seule)
Days since low	Nombre de jours depuis le dernier message de charge basse (Reduce Discharge) (voir paragraphes 3.3 et suivants)	(lecture seule)
Last time 100%	Nombre de jours depuis le dernier message de pleine charge (100% State of charge)	(lecture seule)
Battery usage	Nombre de cycles réalisés par la batterie	(lecture seule)
Avg. discharge	Décharge moyenne par cycle	(lecture seule)
Total consumed	Total de l'énergie consommée à partir de la batterie et exprimé et kAh	(lecture seule)
Lowest Ah	État de charge le plus bas depuis la première utilisation	(lecture seule)
Volt at low Ah	Tension mesurée (Volts) à la plus basse capacité (Ah)	(lecture seule)
Highest voltage	Plus haute tension mesurée depuis la mise en service	(lecture seule)

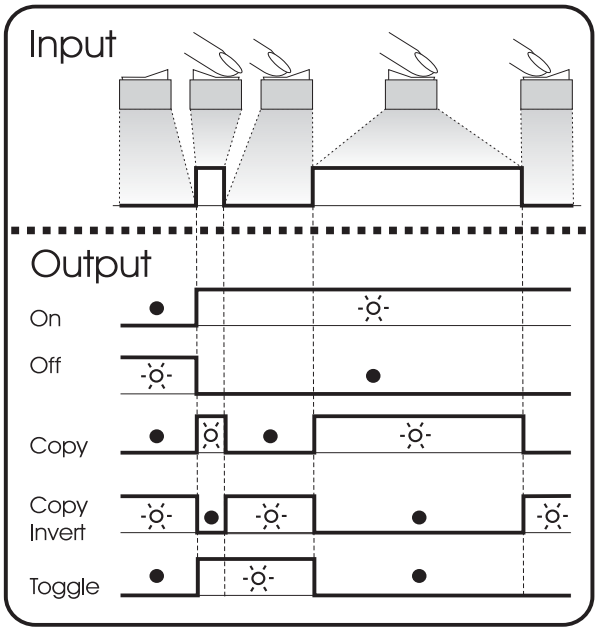
6.3.4 Configuration (Paramétrage)

Légende	Description	Par défaut	Format
Device			
Language	Choix de la langue. NOTE : la langue de l'afficheur est indépendante de ce réglage et elle peut être différente.	English (Anglais)	English, Nederlands (Anglais; Néerlandais)
Name	Nom de votre batterie Li-ion dans le réseau MasterBus. Si vous avez plusieurs batteries, donnez-leur des noms bien distincts pour plus de clarté.	Li-ion	12 lettres maximum
Time hr	Réglage de l'heure locale : heure		00 à 23
Time min.	Réglage de l'heure locale : minutes		00 à 59
Date Day	Réglage de l'heure locale : jour		01 à 31
Date	Réglage de l'heure locale : mois		January à December
Date Yr	Réglage de l'heure locale : année		2000 à 2200
Factory settings	Option pour restaurer les paramètres par défaut de la batterie. Si la case *Config. Lock* a été cochée par l'installateur, alors seulement la langue, le nom, la date et l'heure peuvent être modifiés.		
Self test	Option pour laisser la batterie contrôler elle-même le système de gestion des cellules. A n'utiliser qu'avec l'aide du support technique Mastervolt.		

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

Légende	Description	Par défaut	Format
MasterBus Power	*On :* la batterie Li-ion alimente le réseau MasterBus. Voir le chapitre 6.2. Notez que ceci génère une faible consommation de la batterie. *Off :* Le réseau MasterBus n'est pas alimenté.	Off	Off, On
Event levels			
Battery low	Niveau de charge en-dessous duquel un événement sera déclenché. Voir *Events, Battery Low*	30%	10-90%
Battery pre low	Niveau de charge en-dessous duquel un événement sera déclenché. Voir *Events, Battery pre low*	50%	10-90%
Battery full	Niveau de charge au-dessus duquel un événement sera déclenché. Voir *Events, Battery full*	95%	30-100%
Overvoltage	Niveau de surtension au-dessus duquel un événement sera déclenché. Voir *Events, Overvoltage*	15.0V / 30.0V	10.0-16.0V / 20.0-32.0V
Delay	Délai de déclenchement d'un événement à partir d'un niveau atteint tel que parmi ceux décrits ci-dessus.	10s	1-60s
Timer			
Timer 1 mode	Modes du programmateur Timer 1. Selectionnez : Disabled (désactivé), Sun-Sat (dim-sam), Weekend, Workdays (lun-vend), All days (tous les jours), Monthly (chaque mois)	Disabled	Disabled, Sun-Sat, Weekend, Workdays, All days, Monthly
Timer 1 on hr	Heure de démarrage du Timer 1; voir *Events, Timer 1*	00	00-23
Timer 1 on min.	Minute de démarrage du Timer 1; voir *Events, Timer 1*	00	00-59
Timer 1 off hr	Heure d'arrêt du Timer 1; voir *Events, Timer 1*	00	00-23, the Off time must be at least 1 min. later than the On time
Timer 1 off min.	Minutes d'arrêt du Timer 1; voir *Events, Timer 1*	00	00-59, the Off time must be at least 1 min. later than the On time
Stop on full	Option pour que le Timer 1 s'arrête lorsque la batterie est pleine; voir *Event levels, Battery full.*	Off	
Timer 2	Reportez-vous aux instructions pour le Timer 1		

6.3.5 Events (Signals)



La figure 6-6 indique la signification des données d'évènement.

Input est un bip suivi d'un signal plus long (1/0).

Output
On/ Marche change le statut sur On au premier signal.
Off/ Arrêt change le statut sur Off au premier signal.
Copy/Copier laisse le statut suivre l'entrée.
Copy Invert / Copier in inv : laisse le statut suivre l'opposé de l'entrée.
Toggle / Basculer change le statut au premier signal et le remet comme avant au second signal. Il est souvent utilisé avec un interrupteur.

Figure 6-6: Data des événements

Menu	Description	Default	Adjustable range
Events			
Event 1 source	Sélectionnez un message pour « Event 1 » See section 6.3.6 for list of events sources	Disabled	Voir prargraphe 6.3.6
Event 1 target	Sélectionnez un appareil cible sur le réseau MasterBus pour exécuter une tâche si **Event 1** se produit.	Select…	Selon l'installation
Event 1 command	Sélectionnez une commande en fonction de l'appareil cible choisi. Reportez-au manuel de l'appareil concerné.	Select…	Selon l'installation
Event 1 data	Données liées à la commande. Voir Figure 6-6.	Off	Off, On, Copy, Copy Invert, Toggle
Event 2 to 63	Il est possible de paramétrer jusqu'à 63 messages pour la batterie Li-ion		

6.3.6 Liste des sources d'événements

La liste des sources d'événements de la batterie Li-ion est donnée ci-dessous. Ces sources d'événements peuvent être utilisées pour déclencher une commande événementielle, ainsi qu'une action événementielle à un autre appareil connecté au MasterBus

Source de l'événement	Conditions	Commentaires
Disabled	(pas d'événement programmé)	
Battery Safety	*Battery Safety event* occurred. At the same time the safety relay is triggered to disconnect the battery from the loads and charging devices. See section 3.3.3.	See section 6.4
Reduce charge	Tension de la batterie > 14.5V (batterie 12V) / > 29.0V (battery 24V) ou tension d'une cellule trop élevée, ou température d'une cellule trop élevée.	Réduction du courant de charge recommandée.
Reduce discharge	Tension de la batterie < 11.0V (batterie 12V) / < 22.0V (batterie 24V ou tension d'une cellule trop basse.	Réduction du courant de consommation recommandée. Par exemple en déconnectant des équipements consommateurs ou en mettant en marche des chargeurs supplémentaires.
Stop charge	Tension de la batterie > 15.0V (batterie 12V) / > 30.0V (battery 24V) ou tension d'une cellule trop élevée ou température d'une cellule trop élevée.	La charge doit être immédiatement stoppée. La programmation de cet événement est obligatoire. Voir paragraphe 4.8.
Stop discharge	Tension de la batterie < 10.5V (batterie 12V) / < 21.0V (batterie 24V ou tension d'une cellule trop basse.	Les consommateurs doivent être arrêtés ou des chargeurs mis en marche immédiatement.
Overcurrent.	Courant de la batterie >600A	Réduire immédiatement le courant de batterie.
Charging	Le courant de charge dépasse 1 A	Indique que la batterie est en charge.
Battery pre low	L'état de charge de la batterie < *Battery pre low*	Voir *Configuration* - ***Event levels*** pour le réglage du niveau de seuil *Battery pre low*
Battery low	L'état de charge de la batterie < *Battery low*	Voir *Configuration* - ***Event levels*** pour le réglage du niveau de seuil *Battery low* .
Battery full	L'état de charge de la batterie > *Battery full* .	See *Configuration* - ***Event levels*** pour le réglage du niveau de seuil *Battery full*
Overvoltage	Tension de la batterie > *Overvoltage* pendant *Delay* secondes	See *Configuration* - ***Event levels*** pour le réglage des niveaux de seuil *Overvoltage* et *Delay*
Battery > 20%	L'état de charge de la batterie > 19.5 %	
Battery > 40%	L'état de charge de la batterie > 39.5 %	
Battery > 60%	L'état de charge de la batterie > 59.5 %	
Battery > 80%	L'état de charge de la batterie > 79.5 %	
Battery = 100%	L'état de charge de la batterie > 99.5 %	
Timer 1	Temps réel > *Timer 1 On* et Temps réel < *Timer 1 Off* et *Stop on full* n'est pas déclenché	Voir *Configuration* - ***Timer*** pour le réglage du chronomètre

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

Source de l'événement	Conditions	Commentaires
Timer 2	Temps réel > *Timer 2 On* et Temps réel < *Timer 2 Off* et *Stop on full* n'est pas déclenché	Voir *Configuration* - ***Timer*** pour le réglage du chronomètre

6.3.7 Liste des commandes événementielles

La liste des commandes événementielles de la batterie Li-ion est donnée ci-dessous. D'autres appareils connectés au MasterBus peuvent être programmés par la batterie Li-ion pour que ces commandes et actions soient déclenchées.

Commande événementielle	Action événementielle	Description
Open relay	On	Le relais de sécurité de la batterie sera ouvert et le restera jusqu'à ce que l'événement *Close relay* soit déclenché
	Off	Pas de fonction
	Toggle	Pas de fonction
	Copy Invert	Idem *Event data* = "On", mais avec l'état inverse
	Copy	Idem *Event data* = "On"
Close relay	On	Le relais de sécurité de la batterie sera fermé et le restera jusqu'à ce que l'événement *Open relay* soit déclenché
	Off	Pas de fonction
	Toggle	Pas de fonction
	Copy Invert	Idem *Event data* = "On", mais avec l'état inverse
	Copy	Idem *Event data* = "On"

6.4 NIVEUAX DE SEUILS D'EVENEMENT DE SECUTITE DE LA BATTERIE

Il y a deux types d'événement de sécurité : *réamorçable* et *non-réamorçable*.

Un événement de sécurité *réamorçable* est déclenché lorsque l'une des conditions suivantes se produit pendant plus de 30 secondes ::

- La tension de batterie est inférieure à 10,0 Volts (batterie 12V) ou 20,0 Volts (batterie 24Volt);
- La tension de batterie est supérieure à 15,5 Volts (batterie12V) ou 31,0 Volts (batterie 24Volt)
- La tension de l'une des cellules de la batterie Li-ion est trop basse ou trop élevée.
- La température interne de l'une des cellules de la batterie Li-ion est trop élevée

Cet événement se répète toutes les 60 secondes. Il ne prend fin que si :

- La tension de batterie revient et reste à la valeur normale de ses caractéristiques, par exemple 10,0-15,5V (batterie 12V) ou 20,0-31,0V (batterie 24V)
- La batterie détecte un courant de charge alors que sa tension était trop basse;
- La batterie détecte un courant de consommation alors que sa tension était trop élevée.

Un événement de sécurité *non-réamorçable* est déclenché lorsque l'une des conditions suivantes se produit pendant plus de 30 secondes ::

- La tension de batterie est inférieure à 9,0 Volts (batterie 12V) ou 18,0 Volts (batterie 24Volt);
- La tension de batterie est supérieure à 16 Volts (batterie12V) ou 32 Volts (batterie 24Volt)
- La tension de l'une des cellules de la batterie Li-ion est trop basse ou trop élevée.
- La température interne de l'une des cellules de la batterie Li-ion est trop élevée

AVERTISSEMENT

Lorsqu'un événement *non-réamorçable* se produit, la batterie Li-ion est endommagée. Il faut la sécuriser pour éviter toute future utilisation.

7 GUIDE DE DÉPANNAGE

Panne	Cause possible	Action
Pas d'alimentation DC	Un fusible a fondu	Vérifiez tous les fusibles et remplacez-les le cas échéant
	Le câblage est défectueux	Vérifiez les câbles et les connexions. Remplacez ou resserrer le cas échéant.
	Un relais a ouvert le circuit accidentellement.	Vérifiez tous les relais.
	Le message *Battery Safety Event* a commandé au relais l'ouverture du circuit. La tension de la batterie est trop haute.	Voir le paragraphe 3.3.3
	Le message *Battery Safety Event* a commandé au relais l'ouverture du circuit. La tension de la batterie est trop basse.	Voir le paragraphe 3.3.3
	Le message *Battery Safety Event* a commandé au relais l'ouverture du circuit suite à une alarme de température trop élevée.	Voir le paragraphe 3.3.3
Pas d'alimentation DC bien que le niveau de tension de la batterie est dans la plage normale	Le message *Battery Safety Event* a commandé au relais l'ouverture du circuit	Voir le paragraphe 3.3.3. Si le problème persiste au-delà de cinq minutes, contactez votre installateur Mastervolt supplier.
Alarme sur l'afficheur MasterBus	Une alarme est déclenchée.	Voir le paragraphe 3.4
L'afficheur MasterBus indique l'absence de batterie Li-ion	L'afficheur MasterView Easy a été paramétré pour n'indiquer qu'une sélection d'appareils.	Vérifiez que l'option « All devices » est bien cochée ou sélectionnez la batterie Li-ion dans la liste des appareils à afficher.
	Problème de câblage.	Vérifiez les câbles du réseau MasterBus.
	Absence de terminators aux extrémités du bus.	Le réseau MasterBus nécessite la pose de terminators à chaque extrémité (voir paragraphe 6.2). Vérifiez leur présence.
	Le réseau MasterBus est configuré en boucle.	Les réseaux en boucle ne sont pas admis. Vérifiez le câblage du réseau (voir paragraphe 6.2).

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

8 ENTRETIEN, MISE HORS-CIRCUIT ET STOCKAGE

8.1 ENTRETIEN DE LA BATTERIE

La batterie Li-ion ne nécessite pas d'entretien particulier. Vérifiez votre installation électrique régulièrement, au moins une fois par an. Les défauts tels que des du jeu dans les connexions, des câbles endommagés, brûlés, etc… doivent être corrigés immédiatement.
Veillez à la propreté de la batterie et l'absence totale d'humidité pour éviter les fuites de courant. Si nécessaire, nettoyez la batterie Li-ion avec un chiffon doux, propre et sec. Prohibez tous les liquides, acides et/ou brosses abrasives.

8.2 OPERATION DE MISE HORS-CIRCUIT

Suivez les instructions ci-dessous dans le cas où vous devez retirer la batterie Li-ion du circuit :

1 Déconnectez tous les équipements consommateurs et les chargeurs
2 Mettez le(s) relais de sécurité en position LOCK OFF (voir paragraphe 3.7)
3 Déconnectez tous les câbles

Vous pouvez maintenant retirer la batterie Li-ion en toute sécurité.

8.3 REMPLACEMENT DES BATTERIES

ATTENTION
Si des batteries Li-ions doivent être remplacées individuellement, assurez-vous que :
Avant la connexion : la tension de l'installation est la même que celle des batteries de remplacement ou parallèles.
Après la connexion : les messages MasterBus reprogrammés pour chaque batterie remplacée.

8.4 CHANGEMENT D'APPAREILS SUR LE MASTERBUS

Lorsque vous changez des chargeurs pour la batterie Li-ion dans l'installation, il est nécessaire de paramétrer à nouveau tous les événements de sécurité (tels que l'événement obligatoire d'arrêt de charge « *Stop Charge* »), ainsi que tous les autres réglages (tels que les tensions de charge), et ce pour chaque nouvel appareil.

8.5 STOCKAGE / HIVERNAGE

La batterie Li-ion doit être stockée dans un endroit sec et bien ventilé. Le taux d'autodécharge est inférieur à 4% par mois. Ce taux ainsi que le vieillissement naturel de la batterie augmentent avec la température ambiante. Dans le cas où la batterie Li-ion reste inutilisée pendant plus de trois mois, nous recommandons :

- Si l'alimentation CA externe est disponible :
  - Éteignez tous les équipements consommateurs et mettez le chargeur en marche. Appliquez une tension pour le mode Floating tel que décrit dans le paragraphe 4.7

- Si l'alimentation CA externe n'est pas disponible :
  - Mettez le(s) relais de sécurité en position LOCK OFF (voir paragraphe 3.7).
  - Décochez l'option *MasterBus Power* (voir paragraphe 6.3.4)
  - Déconnectez les câbles MasterBus de la batterie Li-ion.

Dans cette configuration les batteries peuvent être conservées au moins six mois sans entretien.

9 LISTE DES REFERENCES PRODUITS

Référence	Description
66012500	Batterie Li-ion MLiUltra 12/2500
66015000	Batterie Li-ion MLiUltra 12/5000
66025000	Batterie Li-ion MLi Ultra 24/5000
79007700	Relais de sécurité 12V/500A, Réf. 7700
79007702	Relais de sécurité 24V/500A, Réf. 7702
77049000	Fusible 500 A, Capacité de coupure (IR - Interrupt Rating): 15kA
778-T2S-600	Porte-fusible type T pour 77049000
77031500	Relais numérique AC 1x6A
77010305	MasterView Easy MkII
77010400	Pupitre MasterView System
77030100	Interface USB MasterBus, requise pour connecter un PC au réseau MasterBus
77040000	Terminator de réseau MasterBus
77040100	Câble MasterBus 1,0m
77040300	Câble MasterBus 3,0m
77040600	Câble MasterBus 6,0m
77041000	Câble MasterBus 10m
77042500	Câble MasterBus 25m
77050100	Câble MasterBus 100m
77050200	Connecteurs MasterBus (50 pièces)
77050000	Jeux complet de câblage réseau MasterBus. Comprend : 100 mètres de câble MasterBus, 50 connecteurs et une pince à sertir

10 INFORMATION TECHNIQUE

10.1 CARACTERISTIQUES

Modèle	MLi Ultra 12/2500	MLi Ultra 12/5000	MLi Ultra 24/5000
Référence	66012500	66015000	66025000
Tension nominale	12 V	12 V	24 V
Tension à pleine charge sans consommateurs	13.2 V	13.2 V	26.4 V
Capacité nominale (C_n)	180 Ah	360 Ah	180 Ah
Énergie nominale	2.5 kWh	5 kWh	5 kWh
Poids approximatif	30 kg	58 kg	58 kg
Nombre de cellules	4	8	8
Type de bornes	Boulons M8	Boulons M8	Boulons M8
Technologie	Lithium fer phosphate		
Paramètres de charge / décharge			
Tension de charge, phase Bulk / Absorption ****	Minimum 13.75V Recommandée 14,25V, Maximum 14,6V	Minimum 13.75V Recommandée 14,25V, Maximum 14,6V	Minimum 27,5V Recommandée 28,5V, Maximum 29,2V
Tension de charge, phase « Float »	13.5V	13.5V	27 V
Tension de fin de décharge ***	10V	10V	20 V
Intensité recommandée charge / décharge	60 A	120 A	60 A
Courant maximum charge / décharge	500 A	500 A	500 A
Fusible requis:	500 A max., capacité de coupure (IR - Interrupt Rating) minimal: 15kA		
Courant de crête (10 sec)	< 1800 A	< 1800 A	< 1800 A
Capacité nominale et cycles			
Capacité nominale	180 Ah (2.5 kWh)	360 Ah (5 kWh)	180 Ah (5 kWh)
Cycles	~ 2000 @ 80% DOD	~ 2000 @ 80% DOD	~ 2000 @ 80% DOD
Général			
Configuration en parallèle*	Oui. Illimité		
Configuration en série*	Oui. Jusqu'à 10		
Température opérationnelle**	–25 à 50 ºC		
Température opérationnelle nominale	25 ºC		
Température de stockage	–25 à 50 ºC		
Autodécharge	< 4% par mois à 20 ºC		
Garantie	2 ans		
Indice de protection	IP65		
Dimensions			
Longueur (L)	341±2mm"	622±2mm	622±2mm
Largeur (l)	197±2mm	197±2mm	197±2mm
Hauteur (H)	355±2mm	355±2mm	355±2mm
Angle d'installation	En position droite (préférable) ou horizontale		
Interfaces			
Compatible MasterBus	Oui (voir chapitre 6)		
Alimentation du MasterBus	Oui, possible par choix (voir paragraphe 6.3.4)		
Coupe circuit externe	Obligatoire, connexion directe (voir paragraphe 4.6)		
Interconnexion équilibrée de plusieurs batteries	Oui, jusqu'à 2 batteries Li-ion identiques en série *		
Suivi et messages événementiels importants disponibles via MasterBus			
Message de sécurité «Battery Safety event»	Évite les surcharges, décharges profondes excessives et excès de température		
Message de sécurité « Stop Charge »	Communication vers les chargeurs pour éviter les surcharges		

* Pour les installations avec plusieurs batteries, reportez-vous à www.mastervolt.com/batteries.

** Les températures inférieures à 5 ºC et supérieures à 25 ºC peuvent affecter la durée de vie de la batterie et les cycles.

*** Point de déclenchement pour l'événement de sécurité « *Battery safety* »

**** La phase Bulk/absorption doit être terminée avant que le courant accepté par la batterie soit inférieur à 0,015xC_n

10.2 DIMENSIONS

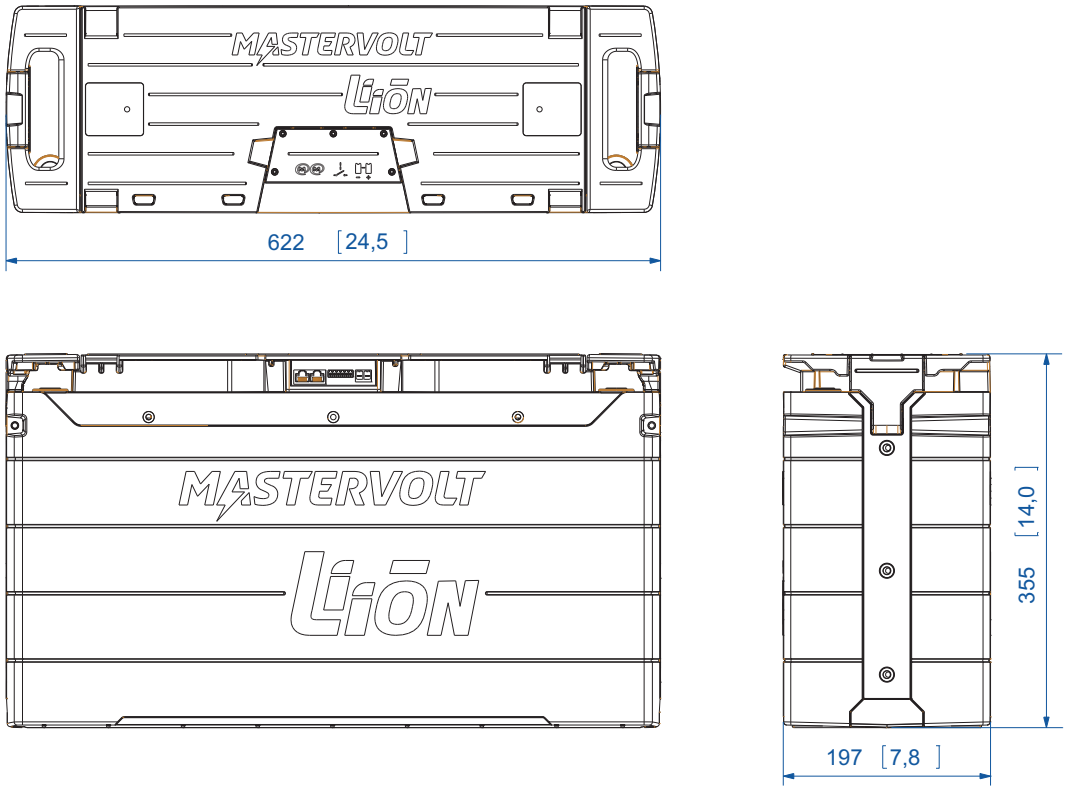


Figure 10-1: Batteries Li-ion MLi Ultra 12/5000 et MLi Ultra24/5000. Dimensions en mm [inch]

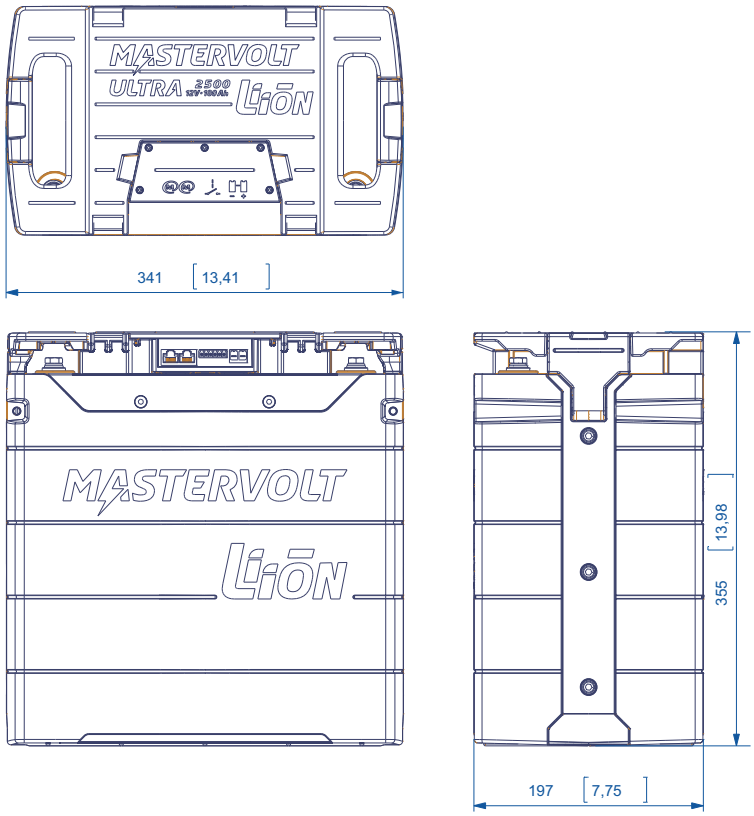
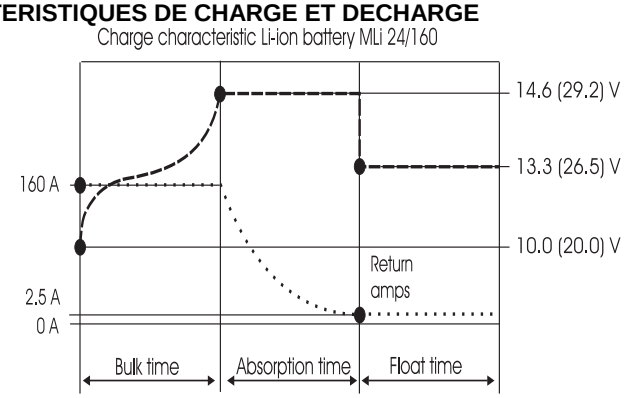


Figure 10-2: Batterie Li-ion MLi Ultra 12/2500. Dimensions en mm [inch]

Copyright © 2014 Mastervolt / Avril 2014 / Lithium-ion Battery MLi Ultra / FR

10.3 CARACTERISTIQUES DE CHARGE ET DECHARGE



Voir figure 10-3. Les caractéristiques de charge montrent trois phases pour la batterie Li-ion. Bulk cesse lorsque la tension de la batterie a atteint 14,25 (28,5) V.
La phase Absorption cesse après l'écoulement d'un temps défini une fois que le courant a atteint 5,0 (2,5) A (retour). La tension de charge change alors pour 13,5 (27,0) V (Float) jusqu'à ce que ce que la tension revienne au niveau « Return to Bulk ».

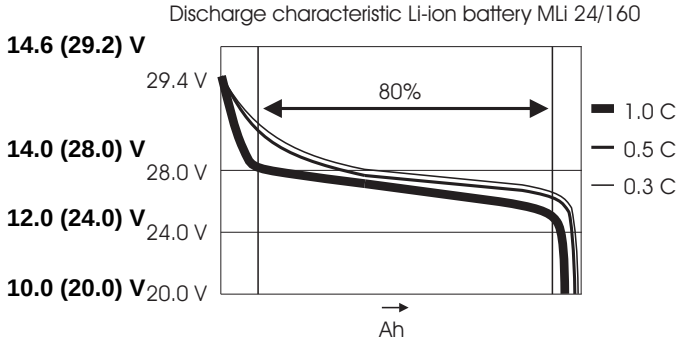


Figure 10-4: Caractéristiques de décharge de la batterie Li-ion MLi Ultra 12/5000 (24/5000)

Voir figure 10-4. Les caractéristiques de décharge de la batterie Li-ion montrent que la courbe de tension reste stable pendant 80% du temps. Aux extrémités la tension chute brutalement.

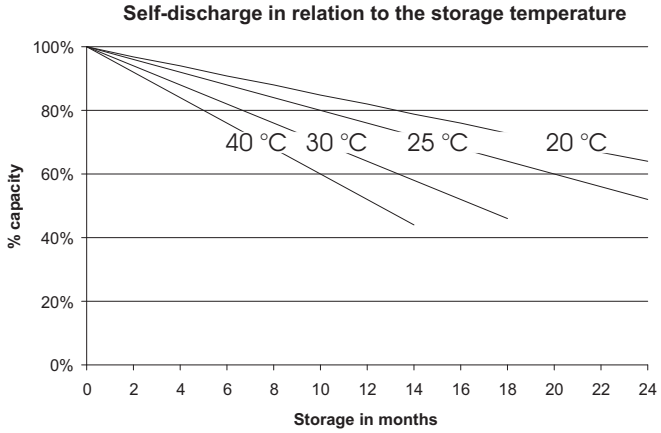


Figure 10-5: Caractéristiques d'autodécharge de la batterie Li-ion MLi Ultra 12/5000 (24/5000) par rapport au temps de stockage exprimé en mois

10.4 FUSIBLES EN RAPPORT AVEC LA DIMENSION DES CABLES

Pour dimensionner les fusibles par rapport à votre installation, nous nous rapportons à la norme ISO 10133:2000

.

11 DECLARATION DE CONFORMITE CE

Nous,

Fabricant	Mastervolt
Addresse	Snijdersbergweg 93 1105 AN Amsterdam Pays Bas

Déclarons ci-dessous de notre seule responsabilité que

Produit:	batterie MLI Ultra Li-ion
Model:	MLI Ultra 12/2500 MLI Ultra 12/5000 MLI Ultra 24/5000

Est en conformité avec les provisions des directives CE ci-dessous:

2006/95/EC (directive de tension basse); les normes harmonisées ci-dessous ont été respectées:
- EN 60950-1:2001+ A11:2004 (LVD)

2004/108/EC (directive CEM) ; les normes harmonisées ci-dessous ont été respectées:
- EN 61000-6-3: 2007 Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-2: 2005 Immunity for industrial environments

2011/65/EU (Directive RoHS)

Amsterdam, 25 Janvier 2012
Mastervolt International B.V.

Daan Hobbelen, Product development manager Marine & Mobile

MASTERVOLT
THE POWER TO BE INDEPENDENT
Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands
Tel : + 31-20-3422100
Fax : + 31-20-6971006
Email :info@mastervolt.com
www.mastervolt.com